GE
Measurement & Control

Débit

PanaFlow Z3

Manuel d'utilisation

imagination at work

910-311-FR Rév. A
Février 2014

PanaFlow Z3

Débitmètre à ultrasons pour liquides Panametrics

Manuel d'utilisation
(Traduction des instructions d'origine)

910-311-FR Rév. A
Février 2014

www.ge-mcs.com

©2014 General Electric Company. Tous droits réservés.
Descriptif technique sujet à modification sans préavis.

[page vierge]

Chapitre 1. Introduction

1.1 Présentation 1
1.2 Principe de fonctionnement 2
1.2.1 Mesure du débit par temps de transit 2

Chapitre 2. Installation

2.1 Introduction 3
2.2 Déballage du système PanaFlow Z3 4
2.2.1 Identification 4
2.2.2 Levage du système PanaFlow Z3 5
2.3 Considérations relatives au site 6
2.3.1 Emplacement du boîtier de mesure 6
2.4 Branchements électriques 7
2.4.1 Préparation du câblage 8
2.4.2 Câblage des sorties analogiques 9
2.4.3 Câblage des sorties numériques 10
2.4.4 Câblage du port Modbus/Service 15
2.4.5 Câblage du port d'étalonnage 16
2.4.6 Câblage de l'alimentation secteur 17

Chapitre 3. Configuration et programmation initiales

3.1 Introduction 19
3.2 Clavier magnétique du boîtier PanaFlow Z3 20
3.3 Affichage de la programmation 22
3.3.1 Modification de la valeur sur un écran à une ou deux variables 22
3.3.2 Modification du type de mesure sur un écran à une ou deux variables 23
3.3.3 Modification du type de mesure ou de la valeur sur des écrans totalisateurs 26
3.3.4 Démarrer ou arrêter les mesures du totalisateur 28
3.3.5 Remise à zéro du totalisateur 28
3.4 Accès au menu principal (touche de verrou) 29
3.4.1 Display Format (Format d'affichage) 30
3.4.2 Keypad Lockout (Verrouillage du clavier) 30
3.4.3 Programmation et consultation du programme (Program/Program Review) 31
3.4.4 Programme 32
3.5 Préférences utilisateur 33
3.5.1 Settings (Réglages) 34
3.5.2 Flow Units (Unités d'écoulement) 36
3.5.3 Meter Setup (Configuration du débitmètre) 40
3.5.4 Password (Mot de passe) 42
3.5.5 Display (Affichage) 43

3.6 Input/Output (Entrée/sortie) 44
3.6.1 Sortie analogique A 44
3.6.2 Sortie analogique B 47
3.6.3 Programmation des sorties numériques 50
3.6.4 Port Modbus/Service A 62
3.7 Menu Test 65
3.7.1 Accès au menu Test 65
3.7.2 Test de la sortie min/max (Min/Max Output) 66
3.7.3 Test du contact de sortie analogique (Output Analog Switch) 66
3.7.4 Consultation de la température de l'électronique embarquée (On Board Temperature) 66
3.7.5 Exécution d'un test de chien de garde (Watchdog Test) 66

Chapitre 4. Codes d'erreur et dépannage

4.1 Restrictions d'utilisation 67
4.2 Affichage des erreurs sur l'interface utilisateur 67
4.2.1 En-tête d'erreur 67
4.2.2 Message d'erreur de communication 68
4.2.3 Message d'erreur d'écoulement 68
4.2.4 Message d'erreur système 70
4.3 Diagnostics 70
4.3.1 Introduction 70
4.3.2 Problèmes liés au boîtier de mesure 71

Annexe A. Caractéristiques techniques

A.1 Fonctionnement et performances 73
A.2 Boîtier de mesure/Transducteur 74
A.3 Electronique 75

Annexe B. Structures des menus

Annexe C. Affectations Modbus

C.1 Adresses Modbus fréquemment utilisées 87
C.2 Définition des groupes d'utilisateurs 88
C.3 Affectations Modbus 89
C.4 Codes d'unité Modbus 111
C.5 Protocole Modbus 114

Annexe D. Structures des menus HART®

D.1 Raccordement HART 115
D.1.1 Câblage du circuit HART 115
D.1.2 Commutateur de mode d'écriture 115
D.1.3 Forçage haut avec HART 116
D.2 Menu racine 116
D.3 Menu HART Service pour les utilisateurs généraux 117
D.4 Menu HART Service pour les utilisateurs service 118
D.5 Menu de révision (Review) 119

Annexe E. Fiches d'enregistrement des données

E.1 Enregistrement de maintenance 121
E.1.1 Saisie des données 121
E.2 Réglages initiaux 123
E.3 Paramètres de diagnostic. 126

Annexe F. Conformité à la marque CE

F.1 Introduction. 127
F.2 Câblage. 127

[page vierge]

Paragraphes d'information

Remarque : *Ces paragraphes fournissent des informations qui permettent de mieux comprendre la situation, sans pour autant être indispensables à la bonne exécution des instructions.*

IMPORTANT : *Ces paragraphes fournissent des informations qui soulignent les instructions qu'il est essentiel de suivre pour configurer correctement le matériel. Le non-respect scrupuleux de ces instructions peut nuire aux performances.*

ATTENTION ! Ces paragraphes fournissent des informations qui alertent l'opérateur à propos d'une situation dangereuse susceptible de causer des dommages matériels.

AVERTISSEMENT ! Ces paragraphes fournissent des informations qui alertent l'opérateur à propos d'une situation dangereuse susceptible de provoquer des dommages corporels. Les précautions à prendre sont également incluses, le cas échéant.

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT ! Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que chaque installation respecte toutes les réglementations et règles locales et nationales en vigueur concernant la sécurité et les conditions d'exploitation sûres.

Matériel auxiliaire

Normes de sécurité locales

L'utilisateur doit s'assurer qu'il exploite tout le matériel auxiliaire conformément aux normes, règles, réglementations et législations locales en vigueur concernant la sécurité.

Aire de travail

AVERTISSEMENT ! Le matériel auxiliaire peut être exploité en mode manuel ou automatique. Comme le matériel peut effectuer des mouvements brusques sans prévenir, n'accédez pas à la cellule de travail de ce matériel lorsqu'il fonctionne en mode automatique, ni à l'enceinte de travail de ce matériel lorsque celui-ci fonctionne en mode manuel. Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures.

AVERTISSEMENT ! Avant toute intervention d'entretien sur le matériel, assurez-vous que l'alimentation du matériel auxiliaire est coupée et verrouillée dans cet état.

Qualification du personnel

Assurez-vous que tout le personnel possède une formation agréée par le fabricant à propos du matériel auxiliaire.

Équipement de sécurité individuel

Assurez-vous que les opérateurs et le personnel de maintenance portent tout l'équipement de protection correspondant au matériel auxiliaire. Un tel équipement peut inclure lunettes de sécurité, casque de protection, chaussures de sûreté, etc.

Exploitation non autorisée

Veillez à interdire l'accès au fonctionnement du matériel à des personnes non autorisées.

Conformité environnementale

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

GE Measurement & Control participe activement à l'initiative européenne de reprise des *déchets d'équipements électriques et électroniques* (DEEE), directive 2012/19/UE.

Pour sa production, le matériel que vous avez acquis a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses risquant d'avoir un impact sur la santé et l'environnement.

Afin d'éviter la dissémination de ces substances dans votre environnement et de réduire les contraintes exercées sur les ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les dispositifs appropriés de récupération des déchets. Ces dispositifs vont réutiliser ou recycler de manière appropriée la plupart des matériaux composant votre système en fin de vie.

Le symbole du conteneur barré vous invite à choisir l'un de ces dispositifs.

Pour plus d'informations sur les dispositifs de collecte, de réutilisation et de recyclage, veuillez contacter les services locaux ou régionaux de récupération des déchets concernés.

Pour obtenir des instructions sur la reprise des appareils en fin de vie ainsi que des informations supplémentaires sur cette initiative, consultez le lien Internet suivant :
http://www.ge-mcs.com/en/about-us/environmental-health-and-safety/1741-weee-Z3.html.

Chapitre 1. Introduction

1.1 Présentation

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition du débitmètre à ultrasons PanaFlow Z3. Le PanaFlow Z3 représente la dernière génération de débitmètres à ultrasons Panametrics. Il s'agit d'un débitmètre à trois voies spécialement conçu pour réaliser des mesures fiables, précises et reproductibles de liquides process. Doté d'un boîtier industriel esthétique et d'une électronique ultrafiable, il se présente comme une solution haut de gamme économique.

Contrairement aux autres techniques de mesure de débit, le PanaFlow Z3 n'exige pas de maintenance car aucun obstacle susceptible de colmater la conduite ne s'oppose à l'écoulement et il ne présente pas de pièces en mouvement qui risqueraient d'être détériorées par le liquide qui s'écoule. De plus, grâce à la nature intrinsèque des mesures de débit à ultrasons, les mesures du PanaFlow Z3 ne sont pas affectées par les variations des conditions du process (température, pression et conductivité) et elles ne présentent pas de dérive avec le temps, ce qui exigerait un étalonnage régulier. N'exigeant ni entretien ni étalonnage réguliers, le PanaFlow Z3 allie des frais généraux réduits à une fiabilité et des performances exceptionnelles.

Le PanaFlow Z3 est constitué du nouveau module électronique XMT910, du système de transducteurs LX et d'un boîtier de mesure voir *Figure 1* ci-dessous).

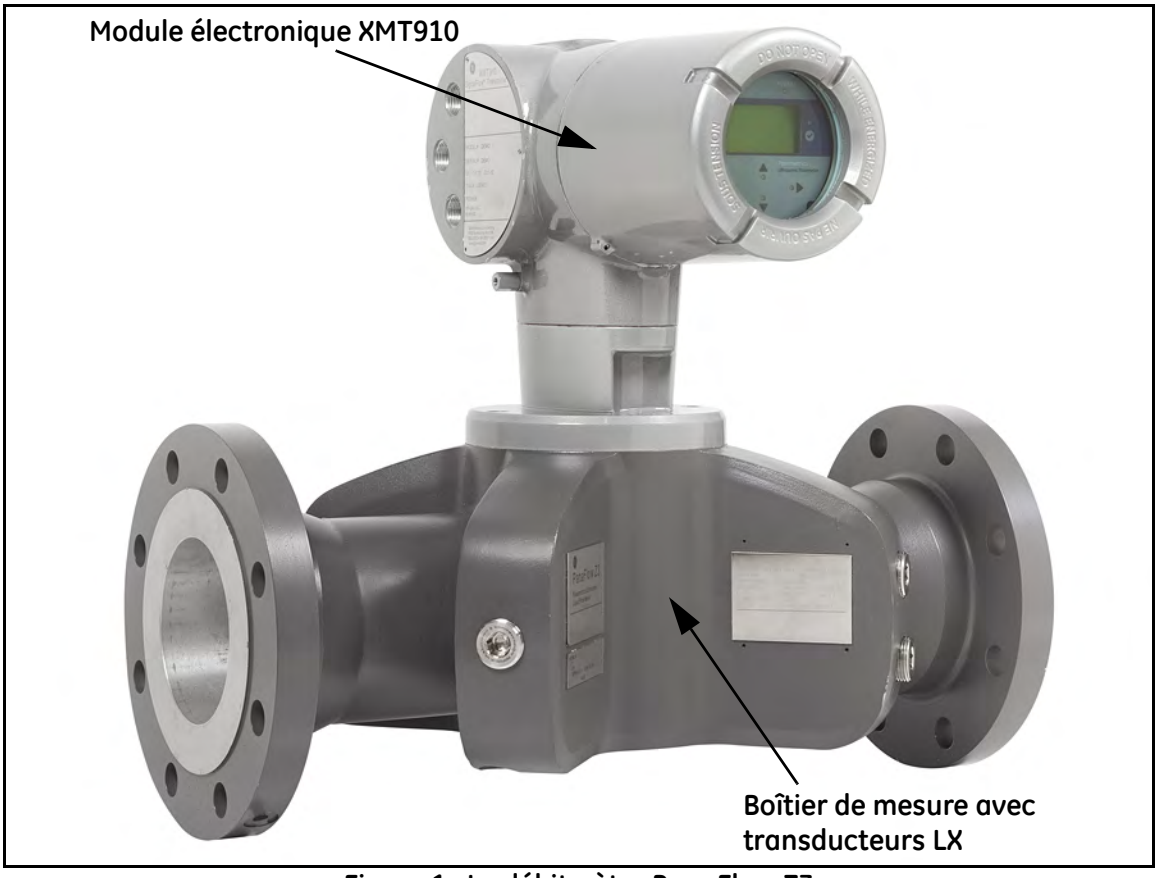


Figure 1 : Le débitmètre PanaFlow Z3

1.2 Principe de fonctionnement

1.2.1 Mesure du débit par temps de transit

Avec cette méthode, deux transducteurs servent de générateurs et récepteurs de signaux à ultrasons. Ces transducteurs communiquent acoustiquement entre eux, ce qui veut dire que le second transducteur peut recevoir les signaux à ultrasons émis par le premier transducteur et vice-versa (voir *Figure 2* ci-dessous).

En fonctionnement, chaque transducteur fonctionne comme un émetteur, produisant un certain nombre d'impulsions acoustiques, puis comme récepteur d'un nombre identique d'impulsions. L'intervalle de temps entre l'émission et la réception des signaux à ultrasons est mesuré dans les deux directions. Lorsque le liquide ne circule pas dans le tuyau, le temps de transit dans la direction aval est égal au temps de transit dans la direction amont. Lorsque le liquide circule dans le tuyau, le temps de transit dans la direction aval est inférieur au temps de transit dans la direction amont.

La différence entre les temps de transit dans la direction amont et la direction aval est proportionnelle à la vitesse d'écoulement du liquide et son signe indique le sens d'écoulement.

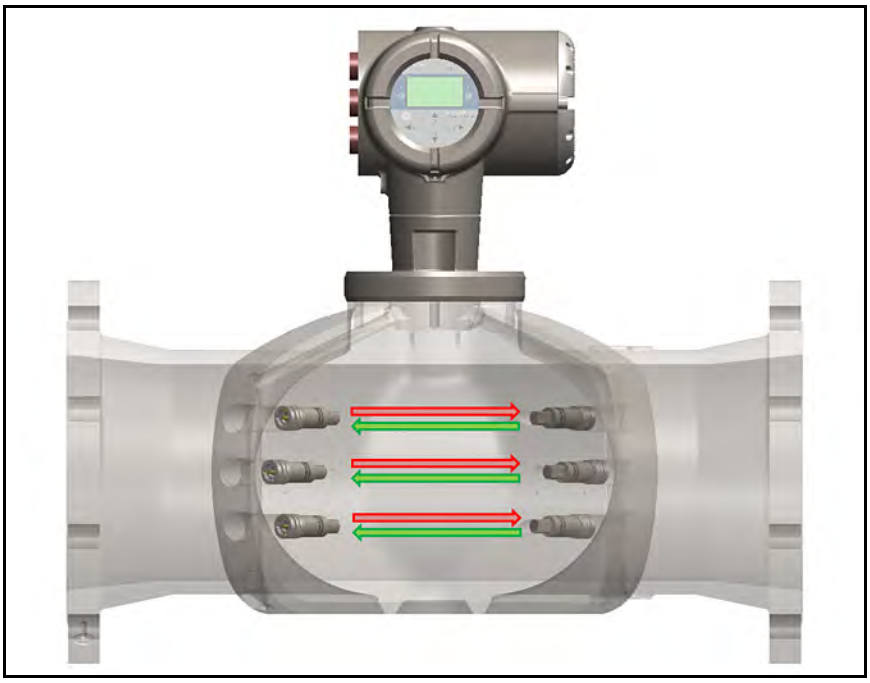


Figure 2 : Ecoulement et cheminement des ultrasons entre les transducteurs

Chapitre 2. Installation

2.1 Introduction

Pour garantir un fonctionnement sûr et fiable du PanaFlow Z3, le système doit être installé conformément aux consignes définies par GE. Ces consignes, expliquées en détail dans ce chapitre, incluent notamment :

- Déballage du système PanaFlow Z3 (voir *page 4*)
- Installation du boîtier de mesure (voir *page 5*)
- Considérations relatives au site (voir *page 6*)
- Branchements électriques (voir *page 7*)

AVERTISSEMENT ! Le débitmètre PanaFlow Z3 peut mesurer le débit de nombreux fluides, dont certains sont potentiellement dangereux. On ne saurait trop souligner à quel point il est important de prendre des mesures de sécurité adéquates.

AVERTISSEMENT ! Veillez à respecter tous les codes de sécurité et toutes les réglementations en vigueur localement pour installer le matériel électrique et travailler avec des fluides dangereux ou des conditions de débit dangereuses. Consultez également le service chargé de la sécurité au sein de votre entreprise ou les autorités locales compétentes pour vérifier que les procédures ou pratiques appliquées sont sûres.

Attention, clients européens ! Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe F, *Conformité à la marque CE*.

2.2 Déballage du système PanaFlow Z3

Avant de retirer le système PanaFlow Z3 de sa caisse d'expédition, inspectez le débitmètre. Chaque instrument fabriqué par GE Measurement & Control est garanti contre tout défaut de fabrication et vice de matériau. Avant de jeter les matériaux d'emballage, assurez-vous de la présence de tous les composants et de toute la documentation répertoriés sur la liste de colisage. Il arrive très souvent qu'on jette un article important avec les matériaux d'emballage. S'il manque quoi que ce soit ou si un article est endommagé, contactez immédiatement le service d'assistance clientèle pour obtenir de l'aide.

2.2.1 Identification

Le débitmètre PanaFlow Z3 possède jusqu'à trois étiquettes d'identification distinctes, en fonction de la configuration (voir *Figure 3* et *Figure 4* ci-dessous). Le système se monte comme un seul bloc.

2.2.1a Identification du transmetteur XMT910

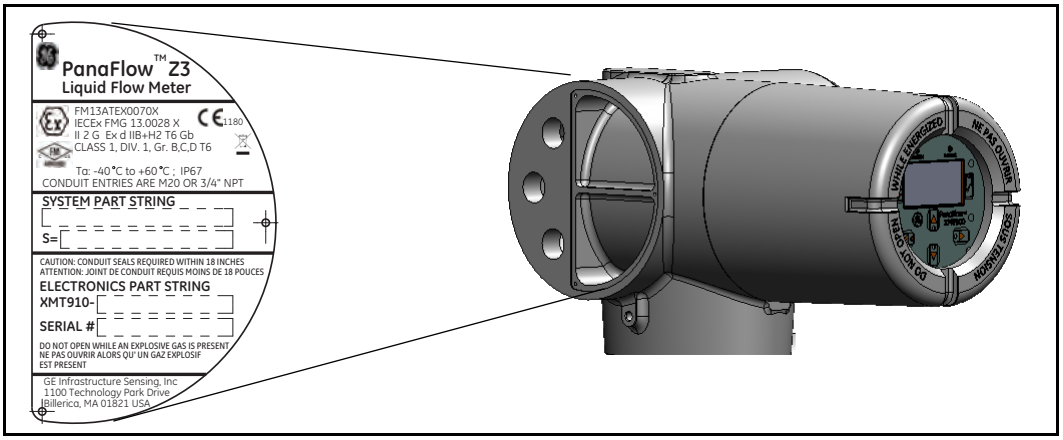

PanaFlow™ Z3
Liquid Flow Meter
FM13ATEX0070X
IECEx FMG 13.0028 X
II 2 G Ex d IIB+H2 T6 Gb
CLASS 1, DIV. 1, Gr. B,C,D T6
Ta: -40°C to +60°C ; IP67
CONDUIT ENTRIES ARE M20 OR 3/4" NPT
SYSTEM PART STRING
S=
CAUTION: CONDUIT SEALS REQUIRED WITHIN 18 INCHES
ATTENTION: JOINT DE CONDUIT REQUIS MOINS DE 18 POUCES
ELECTRONICS PART STRING
XMT910-
SERIAL #
DO NOT OPEN WHILE AN EXPLOSIVE GAS IS PRESENT
NE PAS OUVRIR ALORS QU' UN GAZ EXPLOSIF EST PRESENT
GE Infrastructure Sensing, Inc
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821 USA
WHILE ENERGIZED
NE PAS OUVRIR
DO NOT OPEN
SOUS TENSION

Figure 3 : Etiquette de transmetteur XMT type

2.2.1b Identification du boîtier de mesure

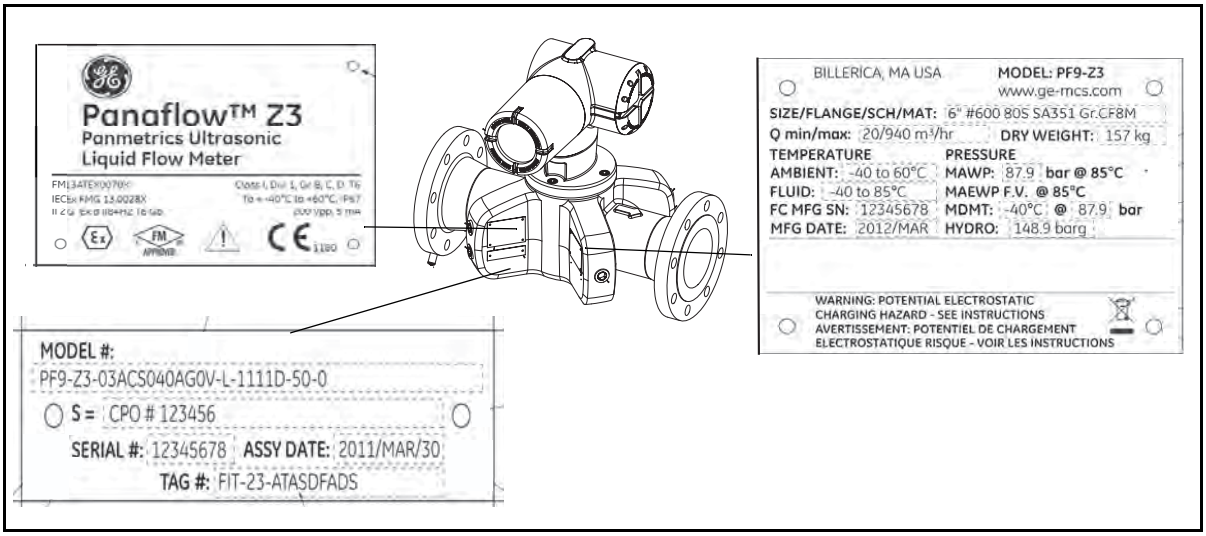


Figure 4 : Identification type de cellule débitmétrique

2.2.2 Levage du système PanaFlow Z3

La *Figure 5* ci-dessous illustre la manière d'attacher correctement les sangles de levage sur le débitmètre.

AVERTISSEMENT ! Il s'agit de la seule façon agréée de lever le débitmètre pour le mettre en position dans la canalisation.

Figure 5 : Levage du système PanaFlow Z3

2.3 Considérations relatives au site

Comme l'emplacement relatif du boîtier de mesure et du coffret électronique est important, suivez les consignes de cette section pour planifier l'installation du PanaFlow Z3.

2.3.1 Emplacement du boîtier de mesure

Dans l'idéal, choisissez une section de conduite pleinement accessible, par exemple une longue section de conduite située au-dessus du sol. Toutefois, si le boîtier de mesure doit être monté sur une conduite enfouie, creusez une fosse autour de la conduite pour faciliter l'installation ou la dépose des transducteurs.

2.3.1a Emplacement des transducteurs

Pour un fluide et une conduite donnés, la précision du PanaFlow Z3 dépend de l'emplacement et de l'alignement des transducteurs. En plus de veiller à l'accessibilité des transducteurs lorsque vous choisissez l'emplacement du débitmètre, appliquez les consignes suivantes :

- Localisez le boîtier de mesure de manière à obtenir l'équivalent d'au moins 10 diamètres de conduite d'écoulement rectiligne non perturbé en amont et d'au moins 5 diamètres de conduite d'écoulement rectiligne non perturbé en aval à partir du point de mesure (voir *Figure 6* ci-dessous). Un écoulement non perturbé signifie l'absence de sources de turbulence dans le fluide tels que vannes, brides, détendeurs et coudes, tourbillons et cavitation.

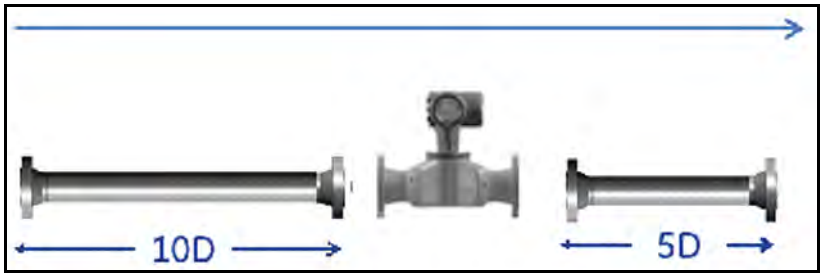


Figure 6 : Sens de l'écoulement

- Placez les transducteurs sur le même plan axial, le long du tuyau (voir *Figure 7* ci-dessous). Placez les transducteurs sur le côté de la conduite, plutôt qu'en haut ou en bas, dans la mesure où le haut de la conduite a tendance à collecter les gaz et le bas à accumuler les sédiments. Chacun de ces états se traduira par une augmentation de l'atténuation du signal à ultrasons. Les conduites verticales ne présentent pas de telles restrictions tant que le fluide s'écoule vers le haut et empêche sa chute libre du fluide ou le non-remplissage de la conduite.

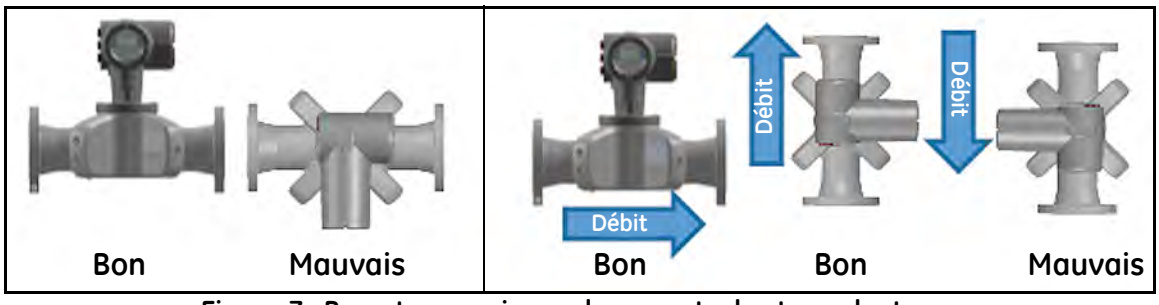


Figure 7 : Bon et mauvais emplacements des transducteurs

ATTENTION ! Si le boîtier de mesure est isolé, la température maximum du process est de 80 °C et la température ambiante maximum de 50 °C.

2.4 Branchements électriques

Cette section contient les instructions pour effectuer tous les branchements électriques nécessaires au transmetteur de débit XMT910. Reportez-vous à la *Figure 8* pour le schéma de câblage complet.

AVERTISSEMENT ! Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe F, *Conformité à la marque CE*.

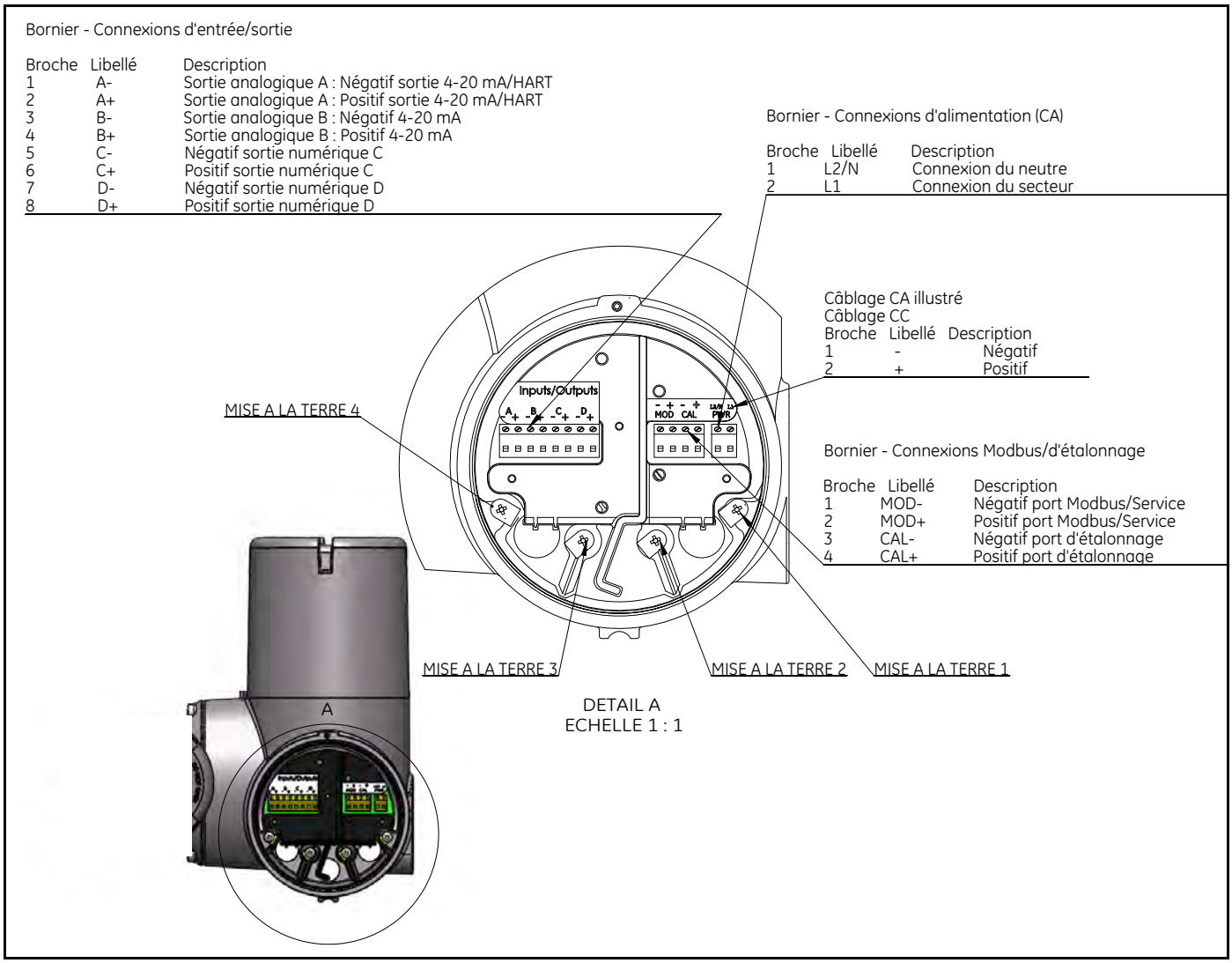

Bornier - Connexions d'entrée/sortie
Broche Libellé Description
1 A- Sortie analogique A : Négatif sortie 4-20 mA/HART
2 A+ Sortie analogique A : Positif sortie 4-20 mA/HART
3 B- Sortie analogique B : Négatif 4-20 mA
4 B+ Sortie analogique B : Positif 4-20 mA
5 C- Négatif sortie numérique C
6 C+ Positif sortie numérique C
7 D- Négatif sortie numérique D
8 D+ Positif sortie numérique D
Bornier - Connexions d'alimentation (CA)
Broche Libellé Description
1 L2/N Connexion du neutre
2 L1 Connexion du secteur
Câblage CA illustré
Câblage CC
Broche Libellé Description
1 - Négatif
2 + Positif
Bornier - Connexions Modbus/d'étalonnage
Broche Libellé Description
1 MOD- Négatif port Modbus/Service
2 MOD+ Positif port Modbus/Service
3 CAL- Négatif port d'étalonnage
4 CAL+ Positif port d'étalonnage
MISE A LA TERRE 4
MISE A LA TERRE 3
MISE A LA TERRE 2
MISE A LA TERRE 1
Inputs/Outputs
MOD CAL
PWR
A
DETAIL A
ECHELLE 1 : 1

Figure 8 : Schéma de câblage

AVERTISSEMENT ! La mise à la terre correcte du châssis PanaFlow Z3 est obligatoire pour empêcher le risque d'électrocution. Voir la *Figure 8* ci-dessus pour repérer l'emplacement de la vis de terre du châssis. Toutes les vis de terre doivent uniquement être serrées à la main. Ne serrez pas excessivement. Le couple maximum est de 2,5 N-m (22 in-lb).

2.4 Branchements électriques (suite)

Reportez-vous à la *Figure 8, page 7* et préparez le modèle XMT910 au câblage en procédant comme suit :

AVERTISSEMENT ! Débranchez toujours l'alimentation secteur du PanaFlow Z3 avant de retirer le cache avant ou arrière. Cette précaution est particulièrement importante dans un environnement dangereux.

1. Débranchez tout câble d'alimentation secteur préalablement branché à l'appareil.
2. Desserrez la vis de pression du cache recouvrant le câblage.
3. Insérez une tige ou un long tournevis d'un bout à l'autre du cache dans les fentes prévues à cet effet, puis faites pivoter le cache dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se détache du coffret.
4. Installez tout serre-câble nécessaire sur les trous de conduit appropriés, sur le côté opposé du coffret.
5. Prenez note des étiquettes figurant à l'intérieur du cache arrière pour faciliter le câblage de l'alimentation et le raccordement d'options.

Reportez-vous à la section appropriée de ce chapitre pour effectuer les raccordements souhaités.

2.4.1 Préparation du câblage

AVERTISSEMENT ! Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe F, *Conformité à la marque CE*.

Pour câbler n'importe quelle option installée, il est nécessaire de suivre la procédure générale suivante :

1. Débranchez l'alimentation secteur de l'appareil et retirez le cache recouvrant le câblage.
2. Installez un serre-câble dans le trou de conduit choisi sur le côté du coffret électronique et introduisez un câble à paire torsadée standard dans ce trou.
3. Repérez l'emplacement du bornier sur la *Figure 8, page 7* et câblez l'option comme indiqué sur l'étiquette située à l'intérieur du cache recouvrant le câblage. Fixez le serre-câble.
4. Une fois le câblage de l'appareil terminé, replacez le cache recouvrant le câblage sur le coffret et serrez la vis de pression.

Pour des instructions plus spécifiques sur une configuration de sortie particulière, passez aux sections appropriées.

2.4.2 Câblage des sorties analogiques

La configuration standard du transmetteur de débit PanaFlow Z3 inclut une sortie analogique 4-20 mA isolée avec HART®. Les raccordements à ces sorties pourront être effectués avec un câble à paire torsadée standard, mais l'impédance de la boucle de courant correspondant à ces circuits ne doit pas dépasser 600 ohms. Une seconde sortie analogique est disponible en option.

Pour câbler les sorties analogiques, procédez comme suit :

1. Débranchez l'alimentation secteur de l'appareil et retirez le cache recouvrant le câblage.
2. Installez le serre-câble requis dans le trou de conduit choisi, sur le côté du coffret électronique.
3. Reportez-vous à la *Figure 8, page 7* pour repérer l'emplacement du bornier, et câblez la sortie analogique comme indiqué. Fixez le serre-câble.

AVERTISSEMENT ! Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe F, *Conformité à la marque CE*.

Remarque : *La sortie analogique A porte un signal HART. A chaque fois que ce circuit s'ouvre ou que la charge dépasse les limites spécifiées, la sortie se met à 0 mA et le signal HART est perdu. Cette situation peut se produire lorsque l'appareil de communication HART est débranché alors que le circuit est sous tension (remplacement à chaud). Pour restaurer la communication HART, il faut réinitialiser l'appareil. Pour cela, coupez puis rétablissez l'alimentation de l'instrument, ou accédez au mode de configuration puis quittez-le sans apporter de modification. (Sélectionnez* **No** *en réponse à la question "Save Changes?" (Enregistrer modifications ?).*

ATTENTION ! La sortie analogique A porte un signal HART actif. N'alimentez pas ce circuit par une tension 24 V. Le circuit est alimenté par le débitmètre.

4. Une fois le câblage de l'appareil terminé, replacez le cache recouvrant le câblage sur le coffret et serrez la vis de pression.

AVERTISSEMENT ! Avant toute mise sous tension dans un environnement dangereux, assurez-vous que tous les caches, avec leurs joints toriques, sont installés et que les vis de pression sont serrées.

Remarque : *Avant d'utiliser la sortie analogique, il faut la configurer et l'étalonner. Passez à la section suivante pour poursuivre le câblage initial de l'appareil.*

Remarque : *A la mise sous tension de l'instrument, les sorties analogiques passeront à 24 mA avant de se stabiliser sur une valeur de mesure. Cet état initial de 24 mA est destiné à signaler à l'opérateur que l'instrument est alimenté et en qu'il est en train d'exécuter les programmes d'autotest initiaux. L'état 24 mA dure normalement quelques secondes seulement jusqu'à ce que le débitmètre commence à mesurer le débit.*

Remarque : *Reportez-vous à l'annexe A,* Caractéristiques techniques, *pour les conditions de charge et de tension.*

2.4.3 Câblage des sorties numériques

AVERTISSEMENT ! Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe F, *Conformité à la marque CE*.

Pour câbler n'importe quelle option installée, il est nécessaire de suivre la procédure générale suivante :

1. Débranchez l'alimentation secteur de l'appareil et retirez le cache recouvrant le câblage.
2. Installez un serre-câble dans le trou de conduit choisi sur le côté du coffret électronique et introduisez un câble à paire torsadée standard dans ce trou.
3. Repérez l'emplacement du bornier sur la *Figure 8, page 7* et câblez les sorties numériques (C et D) comme indiqué sur l'étiquette située à l'intérieur du cache recouvrant le câblage. Fixez le serre-câble.
4. Une fois le câblage de l'appareil terminé, replacez le cache recouvrant le câblage sur le coffret et serrez la vis de pression.

Remarque : *Avant d'utiliser l'option, il faut la configurer et l'étalonner.*

Remarque : *Les sorties numériques peuvent être configurées en sorties à impulsions de totalisateur, sorties de fréquence, sorties d'alarme ou sorties de commande.*

Pour des instructions plus spécifiques sur une configuration de sortie particulière, passez aux sections appropriées.

2.4.3a Câblage en sortie (à impulsions) de totalisateur

Câblez cette option conformément aux raccordements indiqués sur l'étiquette à l'intérieur du cache arrière (voir *Figure 8, page 7*). La *Figure 9* ci-dessous illustre un exemple de schéma de câblage d'un circuit de sortie de totalisateur. Reportez-vous à l'annexe A, *Caractéristiques techniques*, pour les conditions de charge et de tension.

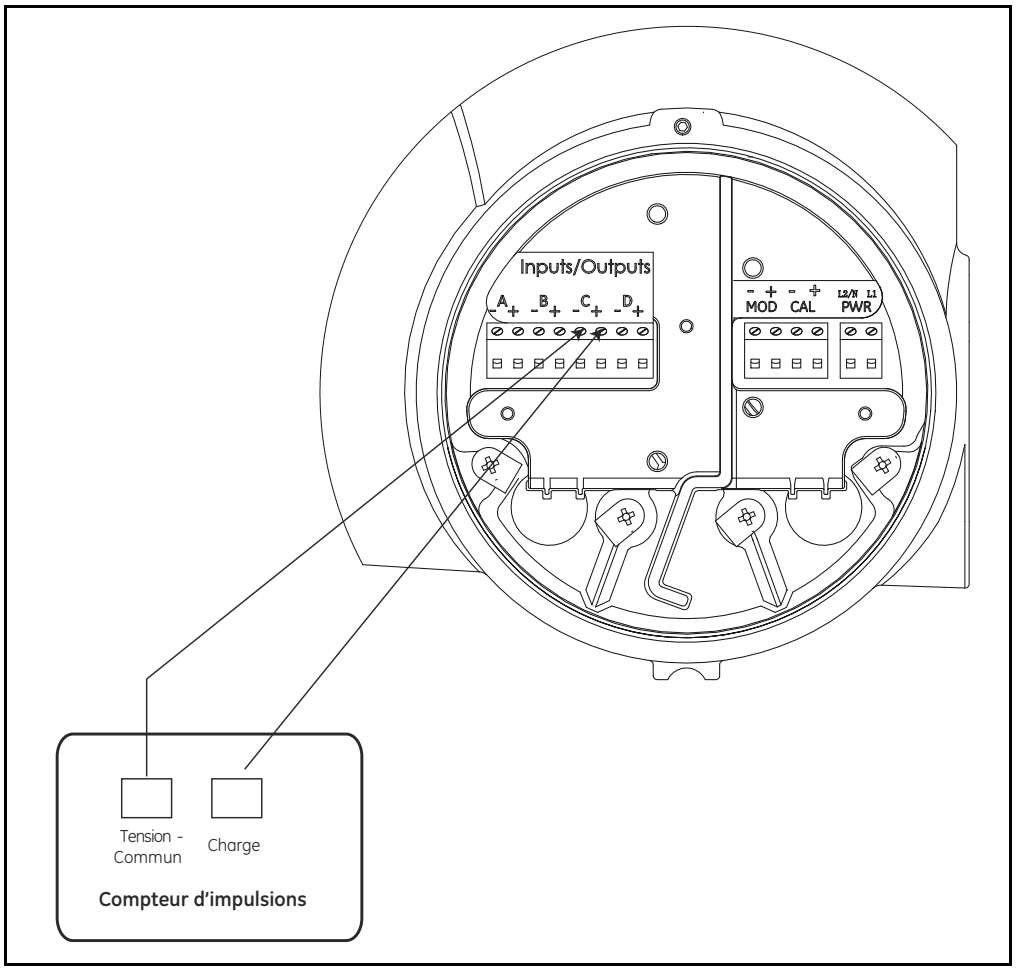


Figure 9 : Câblage d'une sortie (à impulsions) de totalisateur

2.4.3b Câblage en sortie de fréquence

Câblez cette option conformément aux raccordements indiqués sur l'étiquette à l'intérieur du cache arrière (voir *Figure 8, page 7*). La *Figure 10* ci-dessous illustre un exemple de schéma de câblage d'un circuit de sortie de fréquence. Reportez-vous à l'annexe A, *Caractéristiques techniques*, pour les conditions de charge et de tension.

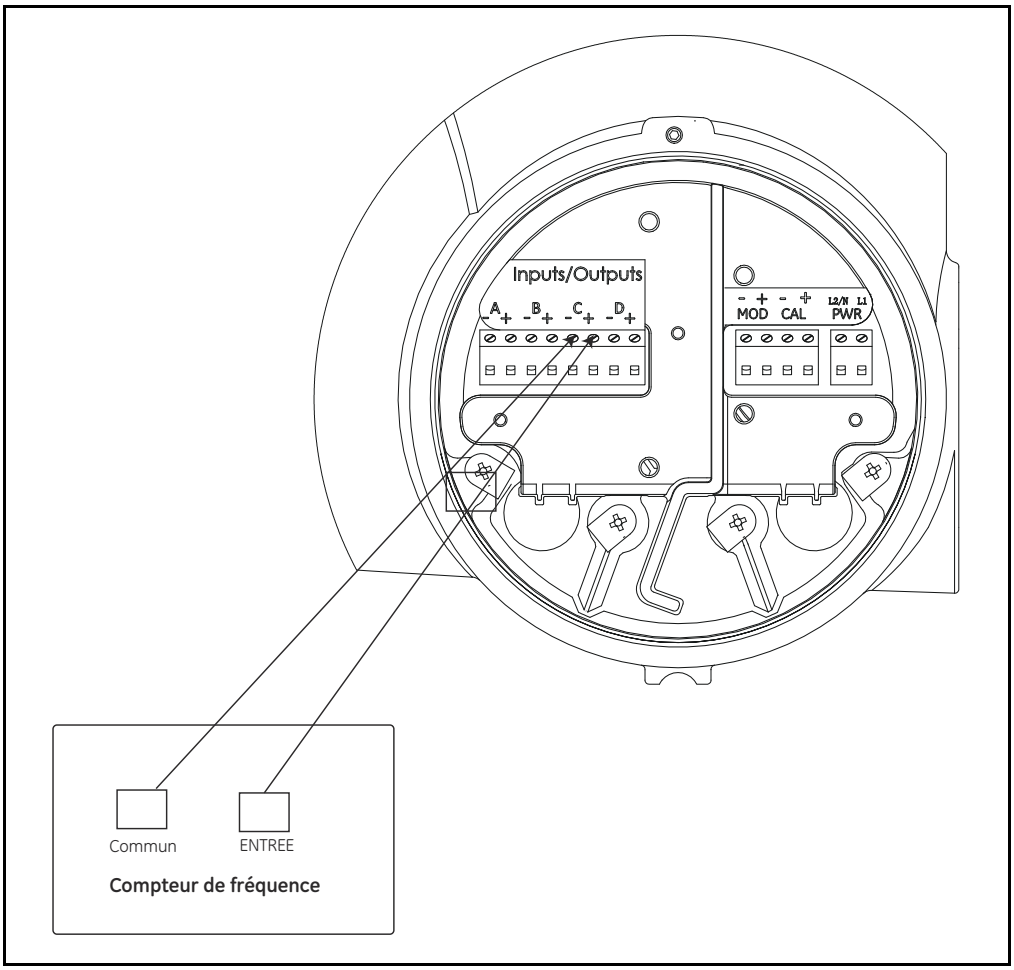


Figure 10 : Câblage d'une sortie de fréquence

2.4.3c Câblage en sortie d'alarmes

Lorsque la sortie numérique est configurée en sortie d'alarmes, elle joue le rôle d'une sortie active à deux états. L'alarme bascule d'un état à l'autre en fonction d'une condition de mesure. L'état "ouvert" est 0 V CC et l'état "fermé" 5 V CC. Les caractéristiques électriques maximales des relais sont répertoriées à l'annexe A, *Caractéristiques techniques*. Chacun des relais d'alarme peut être programmé en *Normalement ouvert* (NO) ou *Normalement fermé* (NF).

Le fonctionnement d'un relais d'alarme peut être configuré en *conventionnel* ou *à sûreté intégrée*. En mode sûreté intégrée, le relais d'alarme est maintenu "fermé" (5 V CC), sauf lorsqu'il est déclenché ou qu'une panne de courant ou une autre interruption se produit. Raccordez chaque relais d'alarme conformément aux instructions de câblage indiquées sur la *Figure 11* ci-dessous (voir *Figure 8, page 7*). Reportez-vous à l'annexe A, *Caractéristiques techniques*, pour les conditions de charge et de tension.

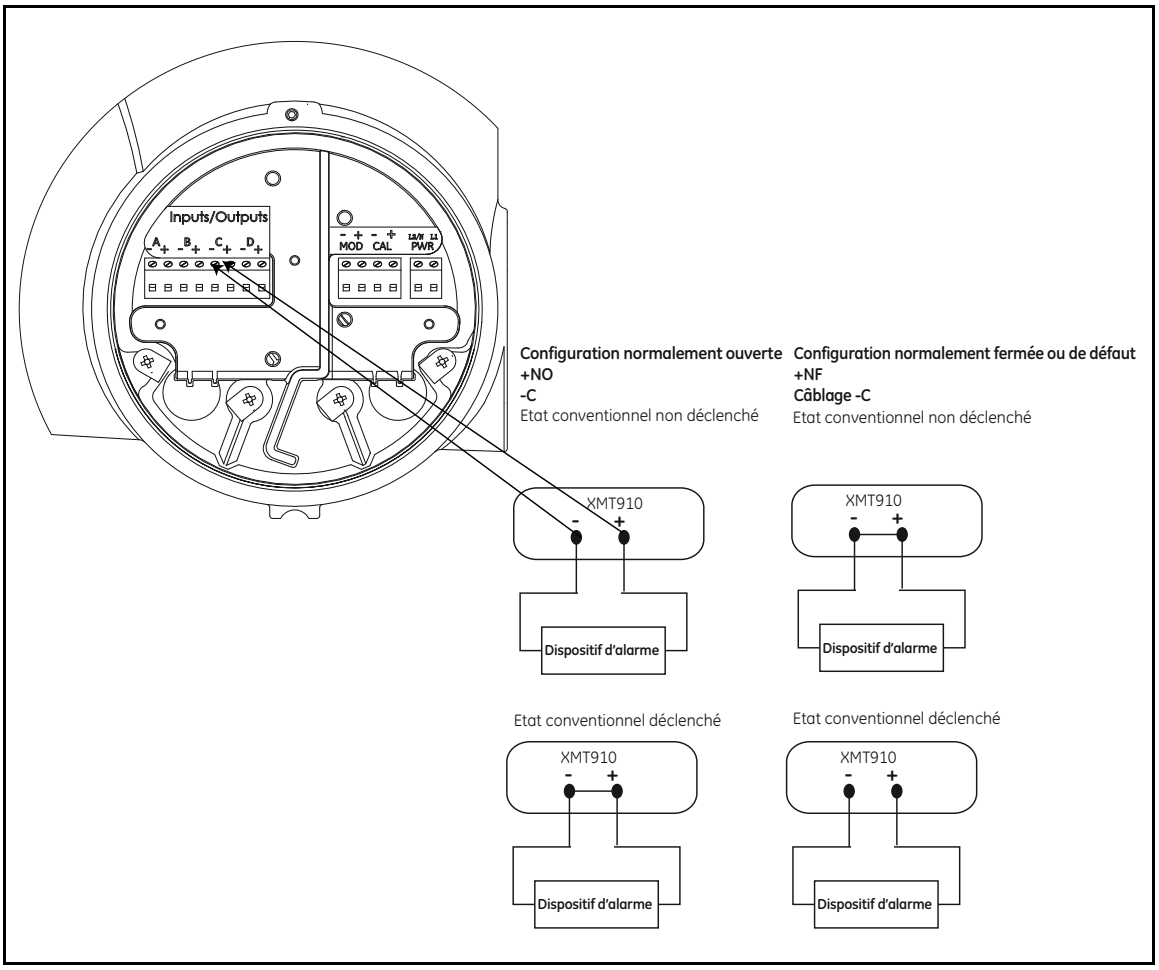


Figure 11 : Câblage des sorties d'alarme

2.4.3d Câblage en sortie de commande

La sortie de commande a pour but de générer un signal qui peut être utilisé pour piloter un dispositif externe sur la base d'une mesure totalisée du débitmètre. L'état de commande peut être défini en normalement ouvert ou normalement fermé. Le réglage dépend du dispositif connecté à la sortie de commande. L'état de commande indique si l'opérateur souhaite voir ce contacteur ouvert ou fermé jusqu'au point où le seuil du total mesuré est atteint. Une fois que le total volumétrique atteint le seuil, le débitmètre met la sortie de commande dans l'état opposé. Si le système exige que la commande soit ouverte (0 V CC) jusqu'à ce qu'un certain débit soit atteint, l'opérateur doit régler la commande en normalement ouverte. Au seuil mesuré, le débitmètre met la commande à l'état fermé (5 V CC). Si le système exige que la commande soit fermée jusqu'à ce qu'un certain débit soit atteint, l'opérateur doit régler la commande en normalement fermée. Au seuil mesuré, le débitmètre met la commande à l'état ouvert. Raccordez chaque sortie de commande conformément aux instructions de câblage indiquées sur l'étiquette à l'intérieur du cache arrière et sur la *Figure 12* ci-dessous.

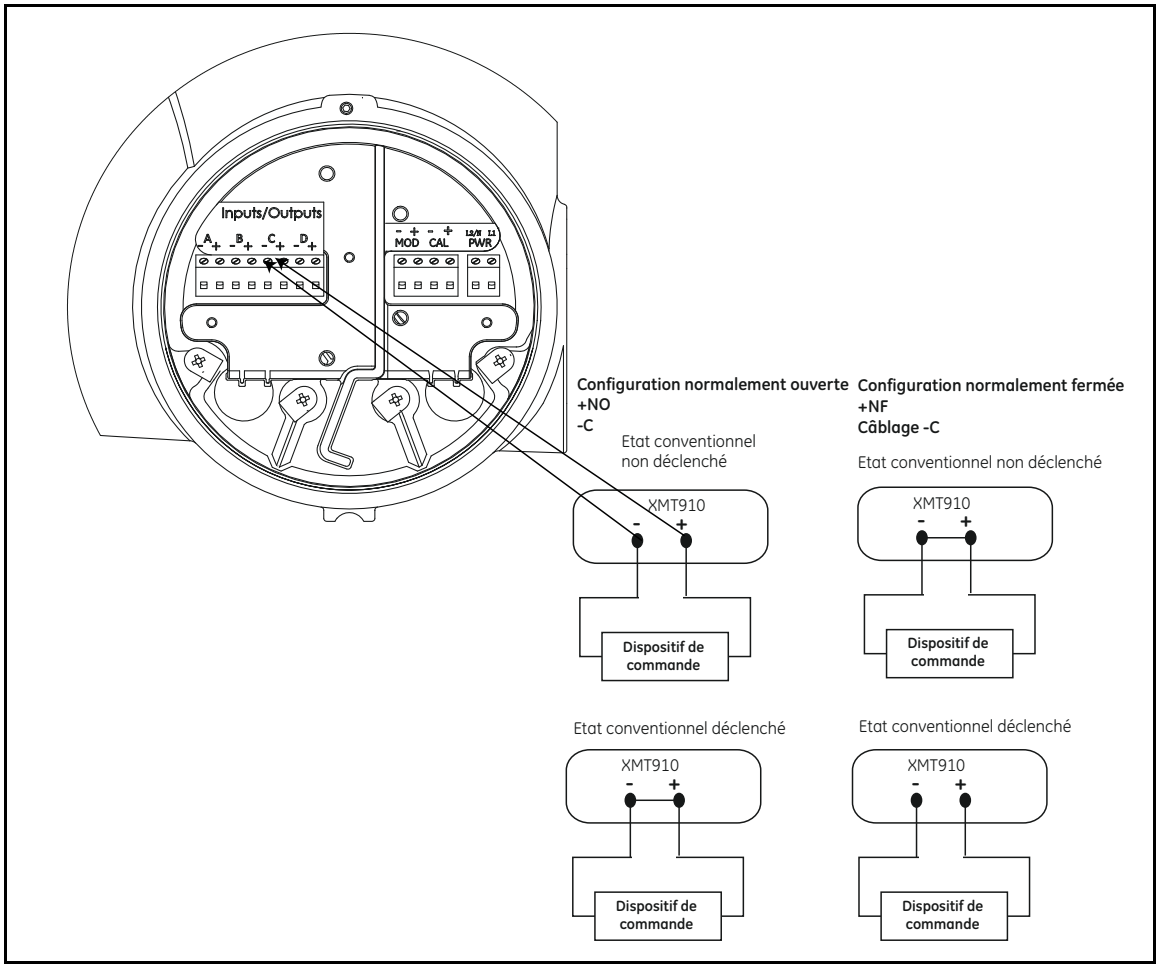


Figure 12 : Câblage en sortie de commande

2.4.4 Câblage du port Modbus/Service

Le transmetteur de débit XMT910 est équipé d'un port de communication Modbus pour le raccorder à Vitality (logiciel PC) ou à un système de commande séparé. Le port est une interface RS485.

IMPORTANT : *La longueur maximum du câble pour RS485 est de 1200 m (4000 ft).*

Pour le raccordement à ce port série RS485, reportez-vous à la *Figure 8, page 7* et procédez comme suit :

1. Débranchez l'alimentation secteur de l'appareil et retirez le cache arrière.
2. Installez le serre-câble requis dans le trou de conduit choisi, sur le côté du coffret électronique.
3. Passez une extrémité du câble dans le trou de conduit et câblez comme indiqué à la *Figure 13* ci-dessous.
4. Une fois le câblage de l'appareil terminé, replacez le cache recouvrant le câblage sur le coffret et serrez la vis de pression.

Remarque : *Avant toute utilisation, il faut programmer le port série.*

AVERTISSEMENT ! Avant toute mise sous tension dans un environnement dangereux, assurez-vous que tous les caches, avec leurs joints toriques, sont installés et que les vis de pression sont serrées.

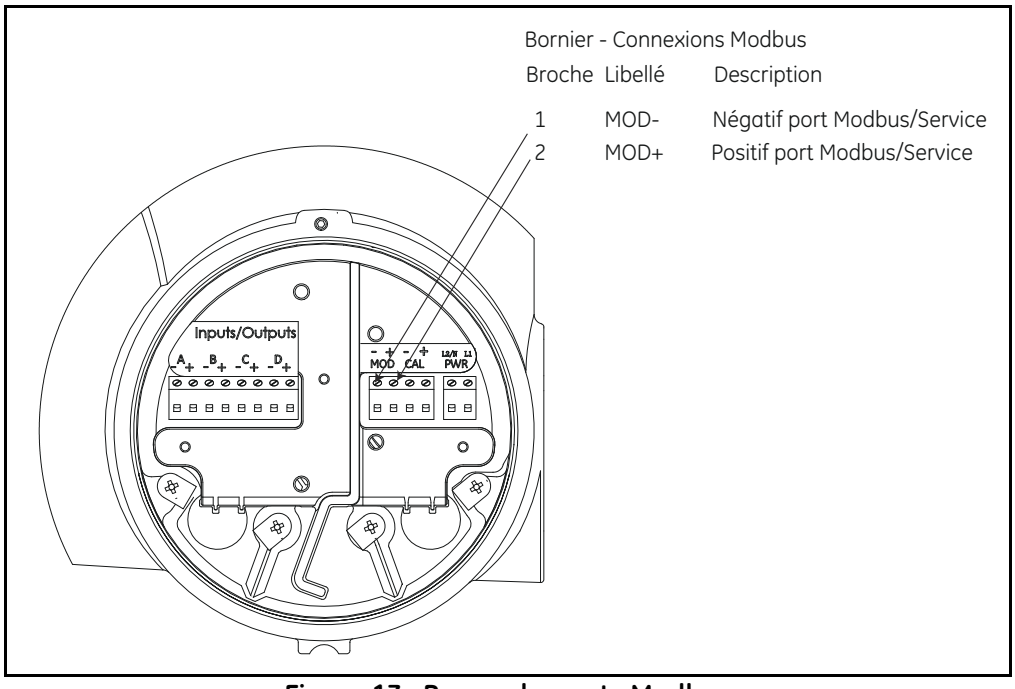


Figure 13 : Raccordements Modbus

2.4.5 Câblage du port d'étalonnage

Le transmetteur de débit XMT910 est équipé d'un port d'étalonnage spécialement destiné à l'étalonnage du PanaFlow Z3. Il est câblé en sortie de fréquence.

Remarque : *L'exécution d'un étalonnage du débitmètre exige la saisie d'un mot de passe de service.*

Pour le raccordement à ce port, reportez-vous à la *Figure 14* illustrée ci-dessous et procédez comme suit :

1. Débranchez l'alimentation secteur de l'appareil et retirez le cache arrière.
2. Installez le serre-câble requis dans le trou de conduit choisi, sur le côté du coffret électronique.
3. Passez une extrémité du câble dans le trou de conduit et câblez au bornier.
4. Une fois le câblage de l'appareil terminé, replacez le cache recouvrant le câblage sur le coffret et serrez la vis de pression.

AVERTISSEMENT ! Avant toute mise sous tension dans un environnement dangereux, assurez-vous que tous les caches, avec leurs joints toriques, sont installés et que les vis de pression sont serrées.

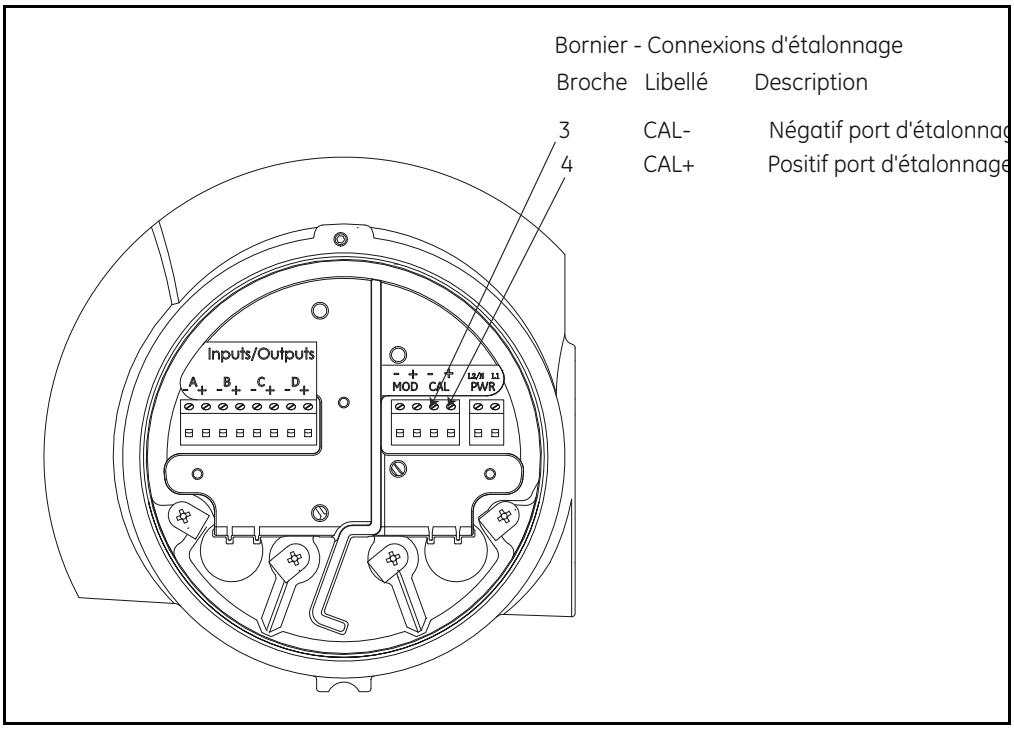


Figure 14 : Raccordements d'étalonnage

2.4.6 Câblage de l'alimentation secteur

Il est possible de commander le PanaFlow Z3 et de l'utiliser avec une tension d'alimentation de 100-120 V CA ou 15-30 V CC. L'étiquette située sur le côté du coffret électronique indique la tension secteur et la puissance nominale requises pour le débitmètre. La taille des fusibles est indiquée à l'annexe A, *Caractéristiques techniques*. Veillez à raccorder le débitmètre uniquement à la tension secteur spécifiée.

Remarque : *Aux fins de conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions, cet appareil exige un sectionneur de courant externe tel qu'un interrupteur ou disjoncteur. Ce sectionneur, qui doit être marqué comme tel, doit aussi être clairement visible, directement accessible et situé dans un périmètre de 1,8 m (6 pieds) autour de l'appareil.*

Reportez-vous à la *Figure 8, page 7* pour repérer l'emplacement des borniers et raccordez l'alimentation secteur comme suit :

AVERTISSEMENT ! Le raccordement incorrect des conducteurs d'alimentation secteur ou le raccordement du débitmètre à une tension secteur inappropriée risque d'endommager l'appareil Des erreurs de branchement peuvent également engendrer la présence de tensions dangereuses au niveau de la cellule débitmétrique et des tuyauteries associées, de même que dans le boîtier de l'électronique.

1. Préparez les conducteurs d'alimentation secteur en coupant les conducteurs d'alimentation CA secteur et neutre (ou les conducteurs d'alimentation CC positif et négatif) à une longueur inférieure de 1 cm (0,5 pouce) à celle du conducteur de terre. Cette précaution permet de s'assurer que le conducteur de terre sera le dernier à se détacher si le câble d'alimentation est débranché de force du débitmètre.
2. Insérez un serre-câble adapté dans le trou de conduit. Dans la mesure du possible, évitez d'utiliser les autres trous de conduit à cette fin, pour réduire au minimum dans le circuit toutes les interférences issues de la ligne d'alimentation CA.

AVERTISSEMENT ! Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe F, *Conformité à la marque CE*.

3. Introduisez le câble dans le trou du conduit choisi et raccordez les conducteurs d'alimentation secteur au bornier d'alimentation, selon le brochage détaillé à la Figure 8, page 7.
4. En laissant un peu de mou, fixez la ligne secteur à l'aide du serre-câble.
5. Une fois le câblage terminé, replacez le cache recouvrant le câblage sur le coffret et serrez la vis de pression.

AVERTISSEMENT ! Avant toute mise sous tension dans un environnement dangereux, assurez-vous que tous les caches, avec leurs joints toriques, sont installés et que les vis de pression sont serrées.

ATTENTION ! Les transducteurs doivent être correctement câblés avant la mise sous tension du débitmètre.

[page vierge]

Chapitre 3. Configuration et programmation initiales

3.1 Introduction

Ce chapitre fournit les instructions de programmation du PanaFlow Z3 pour le mettre en service. Avant de pouvoir prendre des mesures avec le PanaFlow Z3, il faut saisir et programmer les préférences utilisateur, les entrées/sorties et le menu Test.

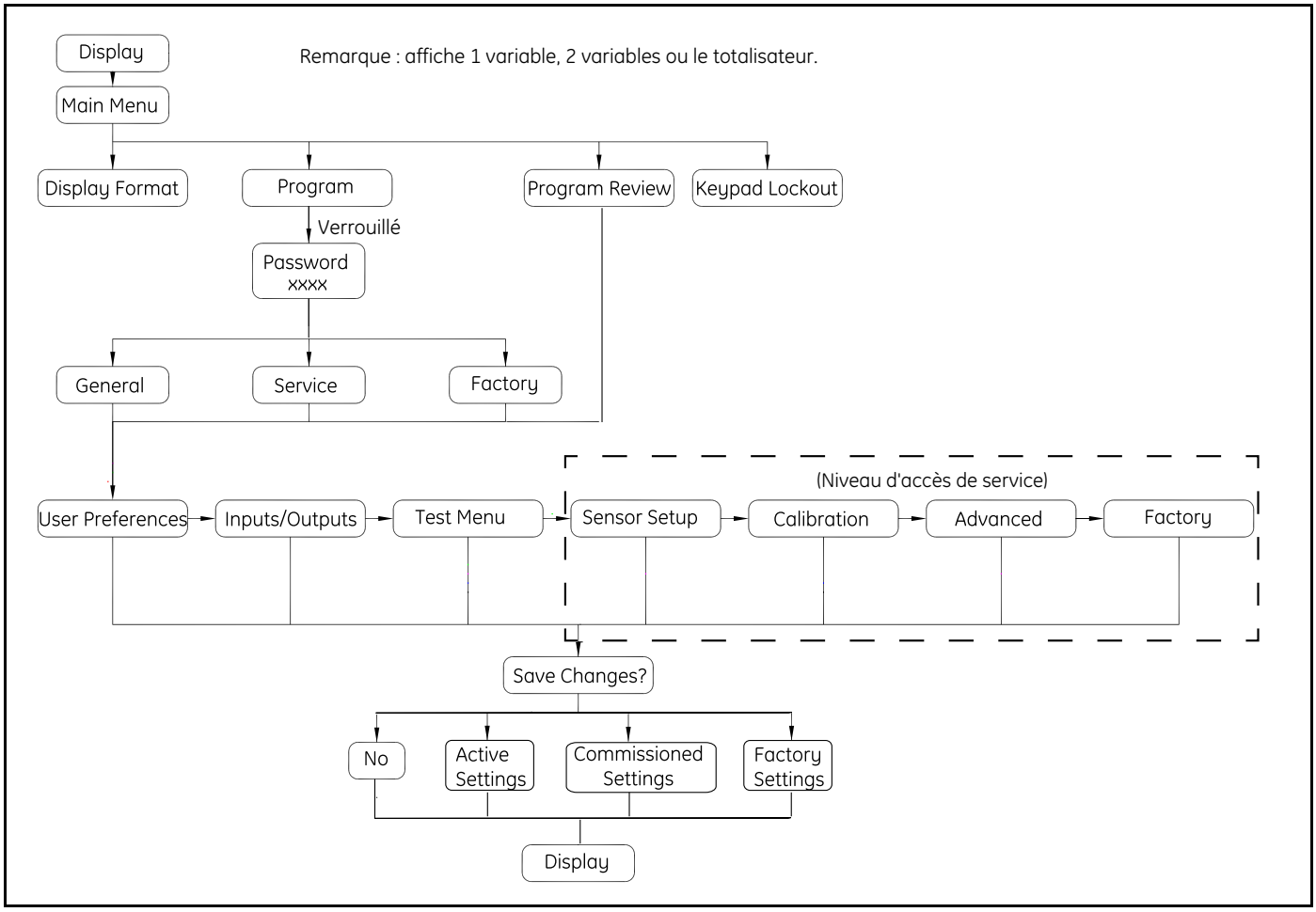


Figure 15 : Structure des menus de haut niveau

Remarque : en bas de la *Figure 15*, il existe quatre options pour *Save Changes* (Enregistrer modifications). La sélection de *No* annulera les modifications apportées au programme, réinitialisera l'instrument et redémarrera le mode *Measure*. Les trois autres options sont *Active Settings (Réglages actifs)*, Commissioned Settings (Réglages mis en service), et *Factory Settings* (Réglages usine). Ils permettent à l'instrument de stocker trois jeux complets de données de programme.

Remarque : *L'option d'enregistrement sous la forme de réglages mis en service (*Commissioned Settings*) est uniquement disponible si l'opérateur possède le niveau d'accès* Service *ou* Factory *(Usine). L'option d'enregistrement sous la forme de réglages usine (*Factory Settings*) est uniquement disponible à partir du niveau d'accès* Factory.

3.1 Introduction (suite)

L'enregistrement de ces jeux de données supplémentaires permet de redonner à l'instrument ces réglages enregistrés à titre de dépannage. Si, en un point quelconque, une erreur se produit dans le jeu des données actives (Active Data Set - le jeu des paramètres utilisés en mode Measure), l'utilisateur agréé peut activer le jeu des données mises en service. Le débitmètre reprend alors une condition de fonctionnement connue, c'est-à-dire celle qui a été programmée lorsqu'un technicien SAV de GE a mis le produit en service pour la première fois sur place. Autrement, l'utilisateur agréé peut réactiver le jeu des données usine s'il y a un problème avec celui des données mises en service. L'instrument retrouve alors l'état programmé au moment où il a été étalonné. Le débitmètre conserve les trois jeux de données en mémoire comme solution de réserve en cas d'erreur.

3.2 Clavier magnétique du boîtier PanaFlow Z3

La fenêtre située en haut du boîtier du PanaFlow Z3 se compose des éléments illustrés à la *Figure 16* ci-dessous.

Figure 16 : La fenêtre du boîtier

IMPORTANT : *Le clavier magnétique du PanaFlow Z33 permet de programmer l'instrument par le biais de la vitre avant sans retirer le cache. Il est donc possible de réaliser toutes les procédures de programmation lorsque l'appareil est installé dans une zone dangereuse.*

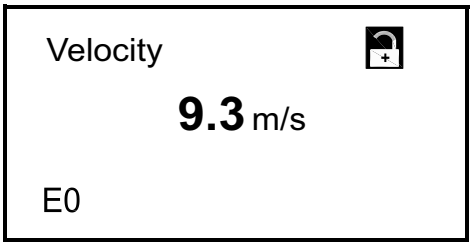
3.2 Clavier magnétique du boîtier PanaFlow Z3 (suite)

Le témoin rouge, au-dessus de l'écran, est l'indicateur d'alimentation et le témoin vert l'indicateur d'état du système. Une fois que le système a été mis sous tension, le témoin rouge reste allumé jusqu'à ce que l'alimentation soit coupée. Le témoin vert est allumé uniquement lorsque le système est en train d'effectuer des mesures sans erreur. Si l'instrument détecte une erreur, le témoin vert s'éteint. De plus, lorsque l'opérateur accède au mode de configuration, l'instrument arrête les mesures, si bien que le témoin vert s'éteint.

Le clavier magnétique permet à l'utilisateur de programmer le PanaFlow Z3 grâce aux six touches suivantes :

- [√] - permet de confirmer la sélection d'une option particulière et la saisie de données pour cette option
- [✕] - permet à l'utilisateur de quitter une option particulière sans saisir des données non confirmées
- [△] et [▽] - permettent à l'utilisateur d'afficher une fenêtre particulière de l'option affichée touche ou de naviguer dans la liste des options (paramètres, lettres, chiffres de 0 à 9, signe moins et signe décimal) d'un menu
- [◁] et [▷] - permettent à l'utilisateur de naviguer jusqu'à une option particulière, entre les possibilités d'une option ou jusqu'à un caractère de texte saisi.

Lorsque le PanaFlow Z3 est mis sous tension, l'écran initial apparaît, puis le débitmètre se met en marche et affiche les paramètres de mesure.

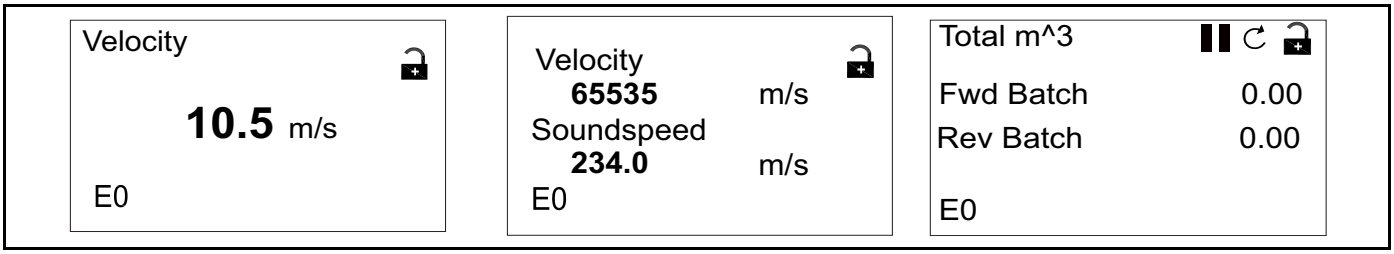


Pour vous aider à suivre plus facilement les instructions de programmation figurant dans ce chapitre, les parties concernées de la structure des menus relative au PanaFlow Z3 ont été reproduites à la *Figure 25, page 83* et la *Figure 26, page 84.*

IMPORTANT : *Si le clavier n'est pas utilisé pendant 10 minutes, le PanaFlow Z3 quitte le programme du clavier et revient à l'affichage des mesures. Le débitmètre abandonne toute modification de configuration. Les modifications peuvent uniquement être conservées après que l'utilisateur les a confirmées.*

3.3 Affichage de la programmation

Le XMT910 comporte les trois types d'affichage suivants : une variable, deux variables, et totalisateur (voir ci-dessous). A partir de l'écran affiché, vous pouvez naviguer jusqu'au type de mesure et modifier celui-ci ou le nombre de décimales, à l'aide de la touche [◁] ou [▷].



3.3.1 Modification de la valeur sur un écran à une ou deux variables

La *Figure 17* ci-dessous présente un écran type à une ou deux variables.

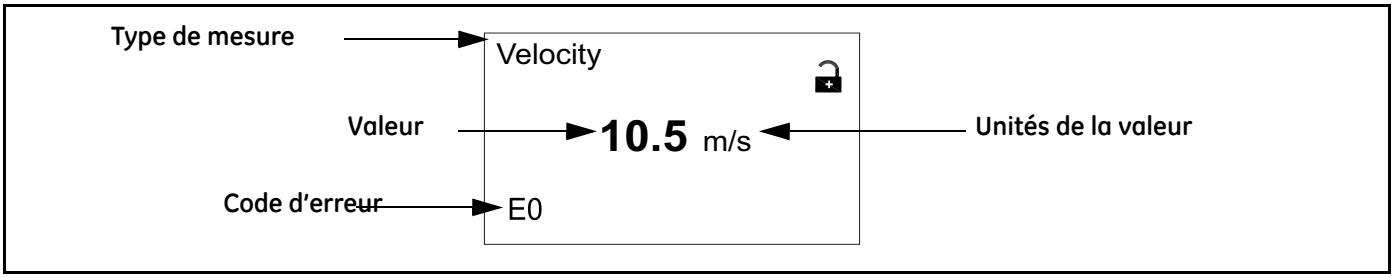
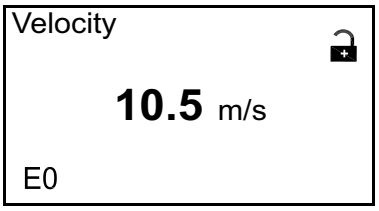
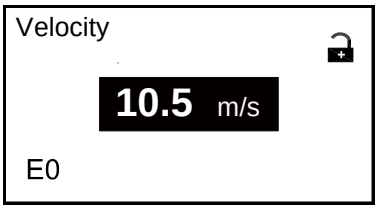


Figure 17 : Ecran type à une variable

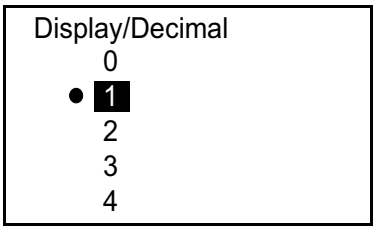
Pour modifier le nombre de décimales de la valeur affichée :



A partir de l'écran affiché, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que la valeur soit en surbrillance.



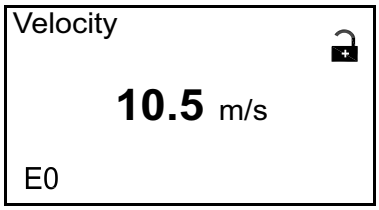
Une fois la valeur en surbrillance, appuyez sur [√] pour ouvrir l'option Display/Decimal (Affichage/Nb décimales).



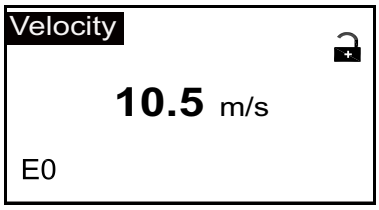
A l'aide des touches [△] et [▽], naviguez jusqu'au nombre approprié. (Les options disponibles sont 0, 1, 2, 3, 4, et Sci (notation scientifique). Appuyez sur [√] pour sélectionner le nombre, puis à nouveau sur [√] pour confirmer la sélection ou sur [✕] pour l'annuler.

3.3.2 Modification du type de mesure sur un écran à une ou deux variables

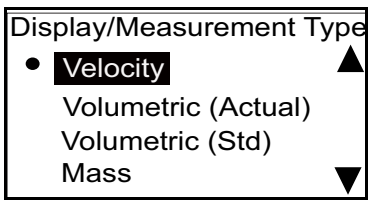
Pour changer le type de mesure :



A partir de l'écran affiché, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que le type de mesure soit en surbrillance.



Une fois la valeur en surbrillance, appuyez sur [√] pour ouvrir l'option Display/Measurement Type (Affichage/Type de mesure).



L'écran Display/Measurement Type s'affiche. A l'aide des touches [△] et [▽], naviguez jusqu'au paramètre approprié. Les paramètres disponibles sont répertoriés au *Tableau 1* ci-dessous. Après avoir choisi le type, appuyez sur [√] pour sélectionner la valeur, et à nouveau sur [√] pour confirmer la sélection ou sur [✕] pour l'annuler.

Remarque : *Pour sélectionner une unité de mesure particulière, allez à la* "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.

Tableau 1 : Paramètres et unités disponibles

Paramètre	Unité	Métrique	Unité	Anglo-saxonne
Vitesse	m/s	mètre/seconde	ft/s	pied/seconde
Débit volumétrique (réel)	L/S	Litre par seconde	GAL/S	Gallon par seconde
	L/M	Litre par minute	GAL/M	Gallon par minute
	L/H	Litre par heure	GAL/H	Gallon par heure
	ML/D	Million de litres par jour	GAL/D	Gallon par jour
	m3/S	Mètre cube par seconde	ft3/S	Pied cube par seconde
	m3/M	Mètre cube par minute	ft3/M	Pied cube par minute
	m3/H	Mètre cube par heure	ft3/H	Pied cube par heure
	m3/D	Mètre cube par jour	ft3/D	Pied cube par jour
	BBL/S	Baril par seconde	BBL/S	Baril par seconde
	BBL/M	Baril par minute	BBL/M	Baril par minute
	BBL/H	Baril par heure	BBL/H	Baril par heure
	BBL/D	Baril par jour	BBL/D	Baril par jour
	KGAL/M	Millier de gallons par minute	KGAL/M	Millier de gallons par minute
	KGAL/H	Millier de gallons par heure	KGAL/H	Millier de gallons par heure
	KGAL/D	Millier de gallons par jour	KGAL/D	Millier de gallons par jour

Tableau 1 : Paramètres et unités disponibles (suite)

Paramètre	Unité	Métrique	Unité	Anglo-saxonne
Débit volumétrique (réel) (suite)	KBBL/M	Millier de barils par minute	KBBL/M	Millier de barils par minute
	KBBL/H	Millier de barils par heure	KBBL/H	Millier de barils par heure
	KBBL/D	Millier de barils par jour	KBBL/D	Millier de barils par jour
Débit volumétrique (normalisé)	SL/S	Litre normalisé par seconde	SCFH	Pied cube normalisé par heure
	SL/M	Litre normalisé par minute	SCFM	Pied cube normalisé par minute
	SL/H	Litre normalisé par heure		
	SML/D	Million de litres normalisé par jour		
	Sm3/S	Mètre cube normalisé par seconde		
	Sm3/M	Mètre cube normalisé par minute		
	Sm3/H	Mètre cube normalisé par heure		
	Sm3/D	Pied cube normalisé par jour		
Débit massique	KG/S	Kilogramme par seconde	LB/S	Livre par seconde
	KG/M	Kilogramme par minute	LB/M	Livre par minute
	KG/H	Kilogramme par heure	LB/H	Livre par heure
	KG/D	Kilogramme par jour	LB/D	Livre par jour
	TNE/S	Tonne métrique (1 000 kg) par seconde	KLB/S	Millier de livres par seconde
	TNE/M	Tonne métrique (1 000 kg) par minute	KLB/M	Millier de livres par minute
	TNE/H	Tonne métrique (1 000 kg) par heure	KLB/H	Millier de livres par heure
	TNE/D	Tonne métrique (1 000 kg) par jour	KLB/D	Millier de livres par jour
			S3N/S	Tonne américaine par seconde
			S3N/M	Tonne américaine par minute
			S3N/H	Tonne américaine par heure
			S3N/D	Tonne américaine par jour
Totaux volumétriques (réels)	L	Litre	MGAL	Million de gallons U.S.
	ML	Million de litres	ft3	Pied cube
	m3	Mètre cube	BBL	Baril
	BBL	Baril	MBBL	Million de barils
	MBL	Million de barils	AC-IN	Acre-pouce

Tableau 1 : Paramètres et unités disponibles (suite)

Paramètre	Unité	Métrique	Unité	Anglo-saxonne
Totaux volumétriques (réels) (suite)	KG	Kilogramme	AC-FT	Acre-pied
	Tonne	Tonne métrique (1 000 kg)	LB	Livre
Totaux volumétriques (normalisés)	SL	Litre normalisé	Sft3	Pied cube normalisé
	Sm3	Mètre-cube normalisé		
Totaux massiques	kg	Kilogramme	LB	Livre
	t	Tonne		
Masse volumique	kg/m3	Kilogramme par mètre cube	LB/ft3	Livre par pied cube
Température	K	Kelvin	F	Degré Fahrenheit
	C	Degré Celsius	R	Degré Rankine
Dimension	m	Mètre	ft	Pied
	mm	Millimètre	in	pouce
Temps	s	Seconde		
	ms	Milliseconde		
	us	Microseconde		
	h	Heure		
Fréquence	Hz	Hertz		
	MHz	Mégahertz		
	kHz	Kilohertz		
Courant	amp	Ampère		
	ma	Milli-ampère		

3.3.3 Modification du type de mesure ou de la valeur sur des écrans totalisateurs

L'écran totalisateur qui s'affiche est analogue à celui de la *Figure 18* ci-dessous.

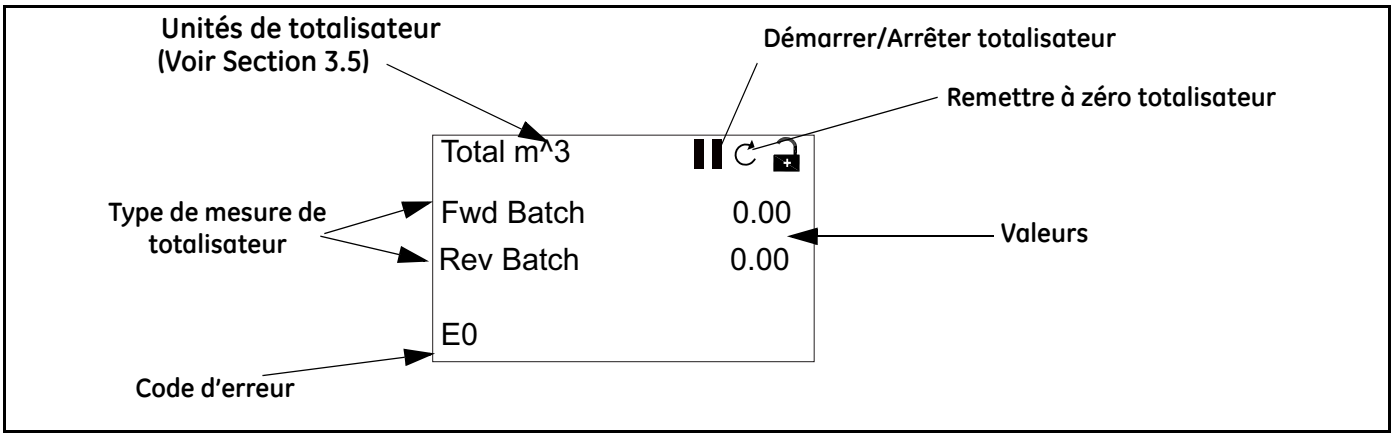
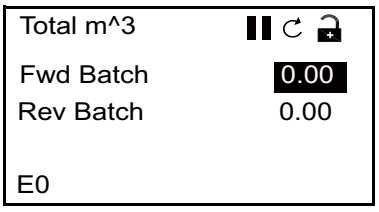


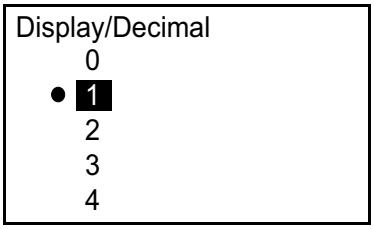
Figure 18 : L'écran totalisateur

Pour modifier le nombre de décimales de la valeur affichée sur un écran totalisateur :

A partir de l'écran affiché, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que la valeur soit en surbrillance.



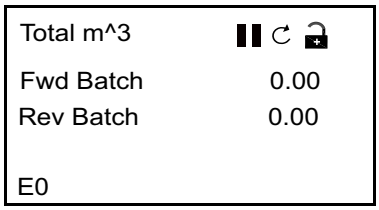
Une fois la valeur en surbrillance, appuyez sur [√] pour ouvrir l'option Display/Decimal (Affichage/Nb décimales).



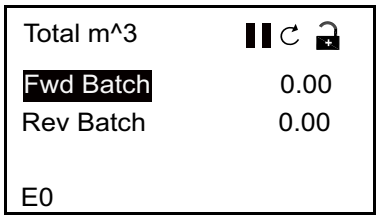
A l'aide des touches [△] et [▽], naviguez jusqu'au nombre approprié. (Les options disponibles sont 0, 1, 2, 3, 4, et Sci (notation scientifique). Appuyez sur [√] pour sélectionner le nombre, puis à nouveau sur [√] pour confirmer la sélection ou sur [✕] pour l'annuler.

3.3.3 Modification du type de mesure ou de la valeur sur des écrans totalisateurs (suite)

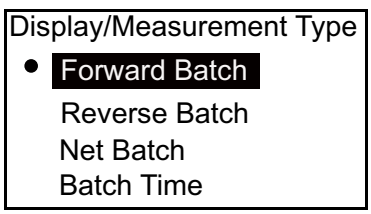
Pour changer le type de mesure de totalisateur :



A partir de l'écran affiché, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que le type de mesure soit en surbrillance.



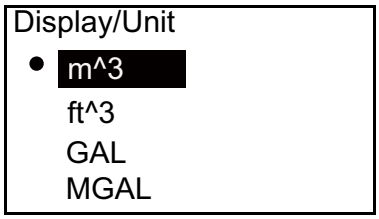
Une fois la valeur en surbrillance, appuyez sur [√] pour ouvrir l'option Display/Measurement Type (Affichage/Type de mesure).



L'écran Display/Measurement Type s'affiche. A l'aide des touches [△] et [▽], naviguez jusqu'au paramètre approprié. Les paramètres disponibles sont les suivants : Lot aval (Fwd Batch), Lot amont (Rev Batch), Lot massique (Net Batch) et Durée du lot (Batch Time). Une fois que vous avez choisi le type, appuyez sur [√] pour sélectionner la valeur, et à nouveau sur [√] pour confirmer la sélection ou sur [✕] pour l'annuler.

Si vous sélectionnez Batch Time (Durée du lot), vous pouvez également choisir les unités de mesure du temps suivantes : secondes, minutes, heures et jours. Pour choisir l'unité appropriée à partir du type de mesure en surbrillance, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que l'unité de mesure soit en surbrillance.

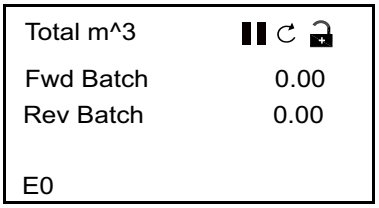
Une fois l'unité en surbrillance, appuyez sur [√] pour ouvrir l'option Display/Measurement Unit (Affichage/Unité de mesure).



Appuyez sur les touches [△] et [▽] pour naviguer jusqu'à l'unité appropriée, et appuyez sur [√] pour sélectionner l'unité, et à nouveau sur [√] pour confirmer la sélection ou sur [✕] pour l'annuler.

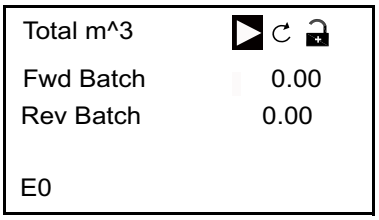
3.3.4 Démarrer ou arrêter les mesures du totalisateur

Pour démarrer ou arrêter les mesures du totalisateur :



A partir de l'écran affiché, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que l'icône Démarrer/Arrêter (une flèche pour Démarrer ou une icône à deux barres pour Arrêter) soit en surbrillance.

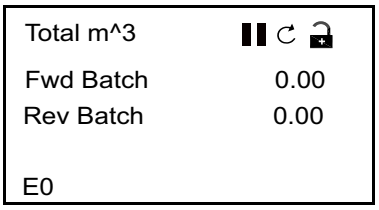
Une fois la valeur en surbrillance, appuyez sur [√] pour démarrer ou arrêter la totalisation.



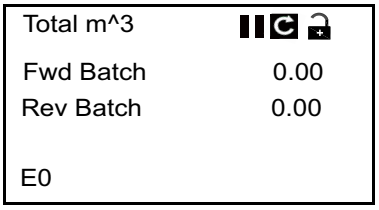
L'icône change alors pour indiquer l'autre choix (démarrer ou arrêter).

3.3.5 Remise à zéro du totalisateur

Pour remettre à zéro le totalisateur :



A partir de l'écran affiché, appuyez sur la touche [◁] ou [▷] jusqu'à ce que l'icône de Remise à zéro (un cercle partiel avec une flèche) soit en surbrillance.



Une fois l'icône de Remise à zéro en surbrillance, appuyez sur [√] pour mettre le totalisateur à zéro.

3.4 Accès au menu principal (touche de verrou)

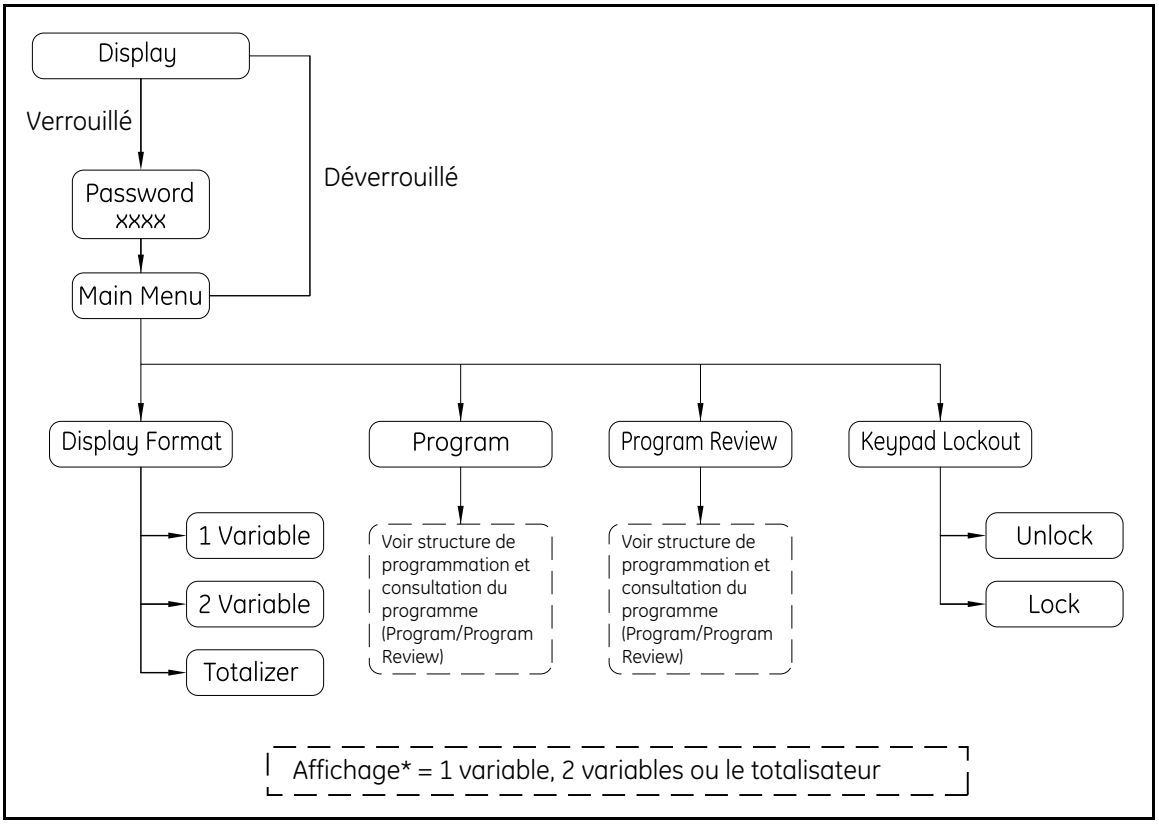
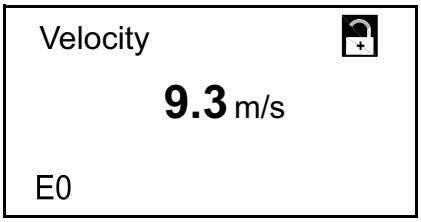


Figure 19 : Structure du menu principal

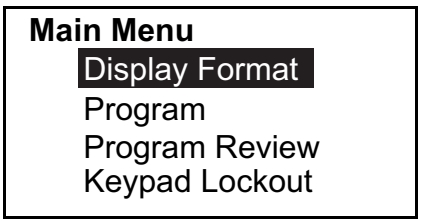
3.4.1 Display Format (Format d'affichage)

Pour commencer à programmer votre débitmètre, vous devez sélectionner les unités du système comme expliqué ci-dessous. Reportez-vous à la *Figure 25, page 83* et n'oubliez pas d'enregistrer toutes les données de programmation à l'annexe E intitulée *Fiches d'enregistrement des données*.

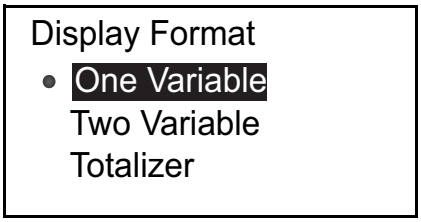
Le sous-menu Display Format est utilisé pour configurer le type de format utilisé pour représenter des informations.



Sur l'écran initial, à l'aide des touches fléchées, mettez en surbrillance le symbole de verrou et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

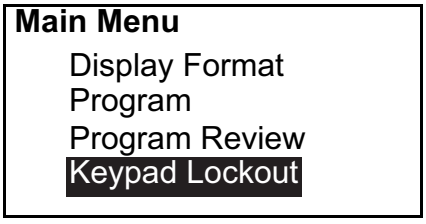


A l'aide des touches fléchées, mettez en surbrillance Display Format (Format d'affichage) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

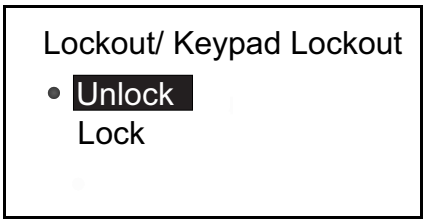


A l'aide des touches fléchées [△] et [▽], mettez en surbrillance le format d'affichage souhaité et appuyez sur [√]. L'écran précédent s'affiche.

3.4.2 Keypad Lockout (Verrouillage du clavier)



Pour verrouiller ou déverrouiller le clavier par mesure de sécurité, sur le Main Menu, sélectionnez Keypad Lockout et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



Pour verrouiller l'affichage, appuyez sur [△] ou [▽] pour mettre **Lock** (Verrouiller) en surbrillance et appuyez sur [√] ; l'écran revient à l'affichage précédent.

Pour déverrouiller l'affichage, appuyez sur [△] ou [▽] pour mettre **Unlock** (Déverrouiller) en surbrillance et appuyez sur [√] ; l'écran revient à l'affichage précédent.

Remarque : *Lorsque le clavier est verrouillé, appuyez sur* [↖], [√], [↖] *pour ouvrir l'écran de mot de passe. Saisissez ensuite un mot de passe d'utilisateur général, de service ou d'usine pour déverrouiller le clavier.*

3.4.3 Programmation et consultation du programme (Program/Program Review)

Les menus Program et Program Review permettent de configurer ou de consulter plusieurs catégories d'information à différents niveaux de sécurité (voir *Figure 20* ci-dessous). Comme expliqué précédemment, la possibilité de modifier des paramètres dépend du niveau d'accès. La section suivante indique clairement le niveau d'accès requis pour modifier les paramètres. Pour consulter tous les paramètres sans les modifier, sélectionnez Program Review.

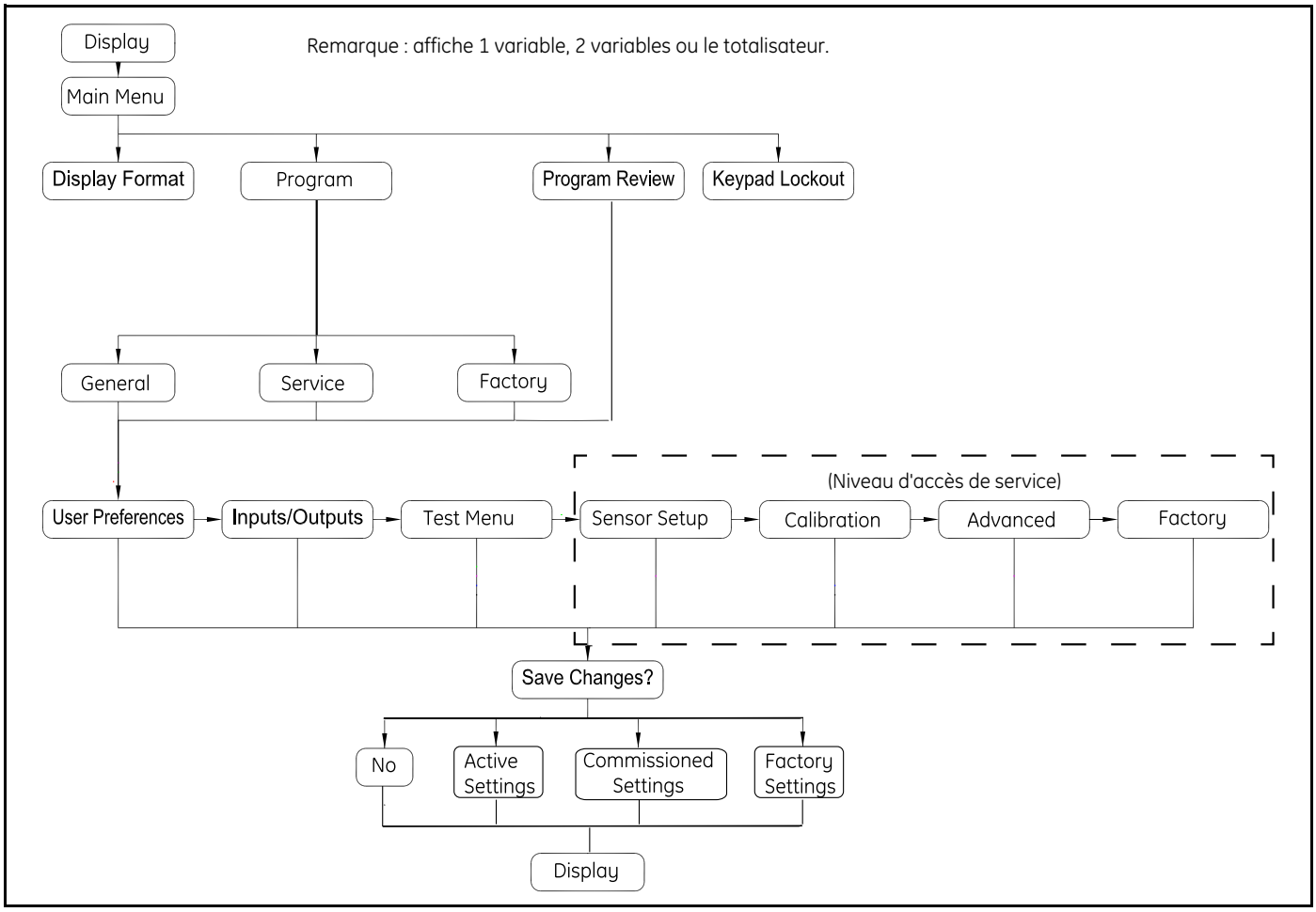


Figure 20 : Structure des menus de programmation et de consultation du programme

Le menu Program Review n'exige aucun mot de passe. En contrepartie, il ne permet que de consulter les écrans. Pour modifier un réglage ou paramètre, vous devez accéder au menu Program et saisir le mot de passe au niveau approprié.

3.4.4 Programme

IMPORTANT : *Les mesures s'arrêteront et la sortie analogique se mettra en niveau dangereux détecté (niveau d'erreur) lorsque vous accédez au mode Program (configuration).*

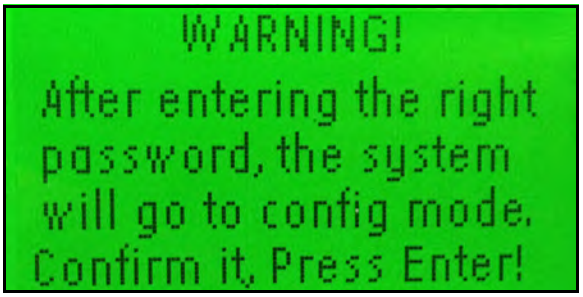
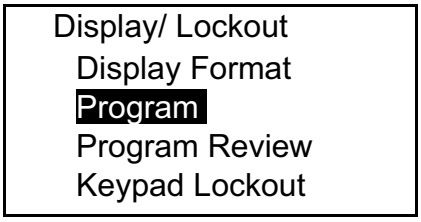


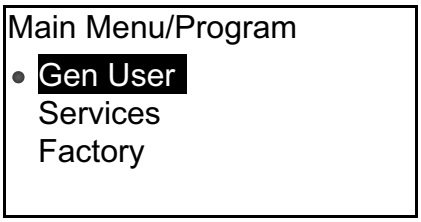
Figure 21 : Ecran d'avertissement

3.4.4a Accès à la programmation

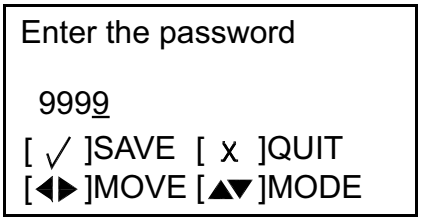


Pour accéder au menu Program, à partir du menu Display/Lockout (Affichage/Verrouillage), mettez en surbrillance Program à l'aide des touches fléchées et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.4.4b Niveaux d'accès



Il existe trois niveaux d'accès aux informations : General, Service et Factory (Usine). Chaque niveau existe la saisie d'un mot de passe. A l'aide des touches fléchées, mettez en surbrillance le niveau approprié et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour saisir le mot de passe, sélectionnez chaque chiffre à modifier à l'aide de la touche [◁] ou [▷] et changez la valeur du chiffre sélectionné avec la touche fléchée [△] ou [▽]. Lorsque le mot de passe saisi est correct, appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

Remarque : *Si vous saisissez un mot de passe incorrect, le débitmètre ne répondra pas à l'enfoncement de la coche.*

3.5 Préférences utilisateur

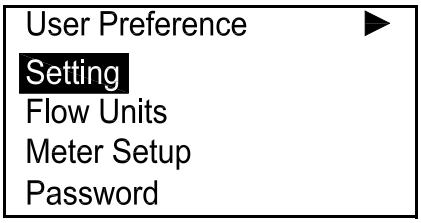
ATTENTION ! La modification des paramètres de programmation peut altérer la précision des mesures du débit. Procédez toujours avec prudence lorsque vous modifiez les paramètres au niveau utilisateur de service. Ces paramètres doivent être saisis et validés par une personne qualifiée et compétente (autrement dit, un utilisateur agréé).

1. Consultation des modifications paramétriques avant de les confirmer dans le débitmètre. Ce processus est automatiquement généré par l'interface de programmation (autrement dit, écran/clavier, logiciel Vitality, ou HART). Assurez-vous que les paramètres de programmation sont corrects avant d'exécuter la commande de confirmation.
2. Après être revenu au mode Measure, consultez les paramètres de mesure au *Tableau 2* ci-dessous pour vérifier qu'ils sont bien dans la plage admissible. Le processus de validation est terminé.

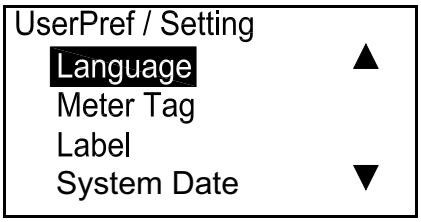
Tableau 2 : Critères de validité

Mesure	Attendue	Réelle	Critère	Verdict (Bon/ Mauvais)
Ch1 Sound Speed (can1 célér son)			Différence < 0,5 %	
Ch1 Velocity (can1 vitesse)			Différence < 0,5 %	
Ch1 Up Amp Discriminator (can1 discrimin ampl amont)			> 14 et < 32	
Ch1 Dn Amp Discriminator (can1 discrimin ampl aval)			> 14 et < 32	
Ch1 SNR Up (can1 S/B amont)	> 10		> 5	
Ch1 SNR Dn (can1 S/B aval)	> 10		> 5	
Ch1 Active TWup (can1 temps TW amont actif)			A ±15 % de la valeur TW statique.	
Ch1 Active TWdn (can1 temps TW aval actif)			A ±15 % de la valeur TW statique.	
Ch1 Error Status (can1 état d'erreur)	0x00000000		0x00000000	
Ch1 Error # (can1 n° d'erreur)	0		< 8	
Ch2 Sound Speed (can2 célér son)			Différence < 0,5 %	
Ch2 Velocity (can2 vitesse)			Différence < 0,5 %	
Ch2 Up Amp Discriminator (can2 discrimin ampl amont)			> 14 et < 32	
Ch2 Dn Amp Discriminator (can2 discrimin ampl aval)			> 14 et < 32	
Ch2 SNR Up (can2 S/B amont)	> 10		> 5	
Ch2 SNR Dn (can2 S/B aval)	> 10		> 5	
Ch2 Active TWup (can2 temps TW amont actif)			A ±15 % de la valeur TW statique.	
Ch2 Active TWdn (can2 temps TW aval actif)			A ±15 % de la valeur TW statique.	
Ch2 Error Status (can2 état d'erreur)	0x00000000		0x00000000	
Ch2 Error # (can2 n° d'erreur)	0		< 8	
Composite Velocity (vitesse composée)			Différence < 0,5 %	
Composite Volumetric (débit volumétrique composé)			Différence < 0,5 %	
Sortie mA			4 mA <= x <= 20 mA	

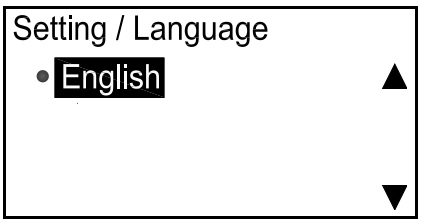
3.5.1 Settings (Réglages)



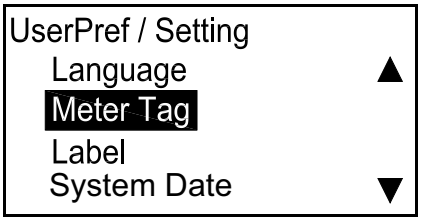
Pour vérifier ou modifier les réglages souhaités, dans User Preference (Préférence utilisateur), sélectionnez Settings (Réglages) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour modifier la langue utilisée, mettez en surbrillance Language (Langue) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

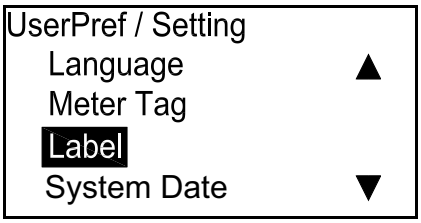


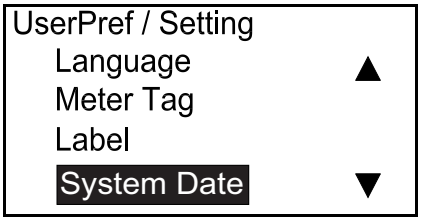
A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], mettez en surbrillance la langue souhaitée et appuyez deux fois sur [√]. (Seule la langue anglaise (English) est actuellement disponible). L'écran revient à l'affichage précédent.



Pour vérifier l'identification du débitmètre (Meter Tag) ou son étiquetage (Label), mettez en surbrillance votre choix dans le menu UserPref/Setting et appuyez sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran précédent.

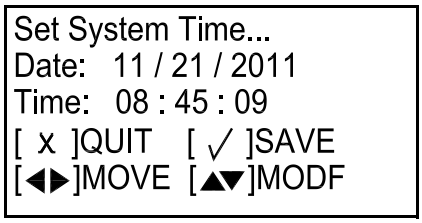
Remarque : *Les données d'identification et d'étiquetage du débitmètre peuvent uniquement être modifiées à l'aide du logiciel Vitality.*



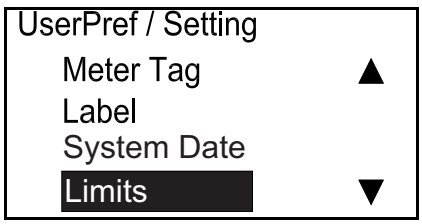


Pour vérifier ou modifier la date/l'heure, mettez en surbrillance System Date (Date système) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.5.1 Settings (Réglages) - suite



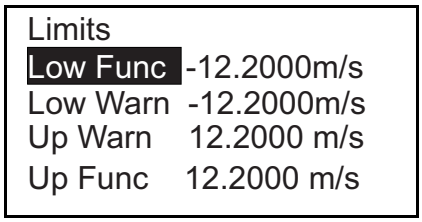
A l'aide des touches fléchées, sélectionnez la réponse correcte et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.



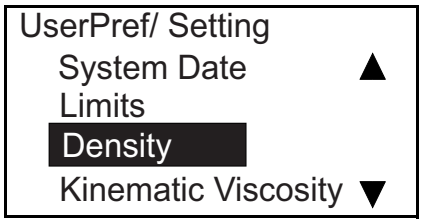
L'option suivante correspond aux limites. L'opérateur a la possibilité de définir l'une des quatre limites de débit liées à la sécurité fonctionnelle. Dans la plupart des cas, les valeurs par défaut pour ces limites ne doivent pas être modifiées.

Pour accéder à l'option Limits, mettez en surbrillance Limits et appuyez sur [√].

Remarque : *Pour accéder à cette option, vous devez saisir un mot de passe d'utilisateur général ou de plus haut niveau.*



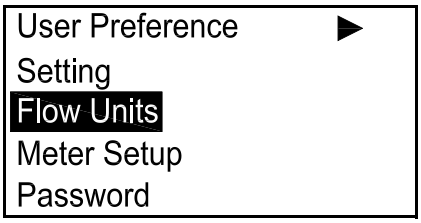
Utilisez les touches fléchées pour accéder aux limites et appuyez sur [√]. Les quatre limites sont les suivantes : Lower Functional Limit (LFL - Limite fonctionnelle inférieure), Lower Warning Limit (LWL - Limite d'avertissement inférieure), Upper Warning Limit (UWL - Limite d'avertissement supérieure), et Upper Functional Limit (UFL - Limite fonctionnelle supérieure). Les valeurs LFL et UFL sont par défaut les limites théoriques du système et n'ont pas besoin d'être modifiées à moins que l'opérateur ne décide de choisir un débit supérieur et un débit inférieur critiques pour la sécurité du système. Les limites LWL et UWL doivent être définies uniquement si les valeurs LFL et UFL sont utilisées.



Après avoir défini les limites, sélectionnez Density (Masse volumique) pour définir la masse volumique statique et la masse volumique de référence. Le débit massique est calculé en multipliant la valeur mesurée du débit volumétrique par la masse volumique statique. Le débit volumétrique normalisé est calculé en multipliant la valeur mesurée du débit volumétrique par le rapport de la masse volumique statique à la masse volumique de référence.

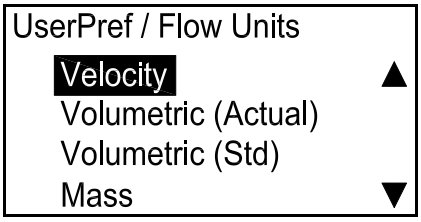
Enfin, saisissez une valeur statique, en centistokes, pour la viscosité cinématique (Kinematic Viscosity). Cette valeur est utilisée pour déterminer le coefficient de correction du nombre de Reynolds pour la mesure du débit.

3.5.2 Flow Units (Unités d'écoulement)



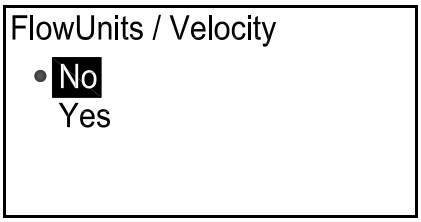
Pour vérifier ou modifier les unités d'écoulement, dans User Preference, sélectionnez Flow Units à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.5.2a Velocity (Vitesse)

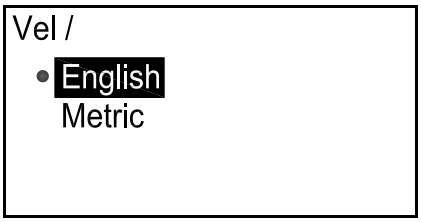


Pour vérifier ou modifier les unités de vitesse d'écoulement, dans UserPref/Flow Units, sélectionnez Velocity à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

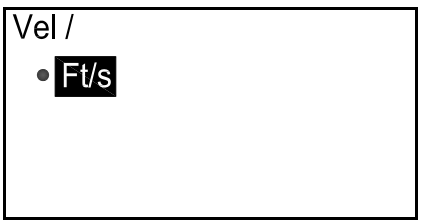
Remarque : *Si une unité d'écoulement n'est pas sélectionnée dans ce menu, elle n'apparaîtra pas ultérieurement dans la programmation.*



Si vous ne souhaitez pas afficher la vitesse, sélectionnez No et appuyez sur [√]. Si vous souhaitez afficher la vitesse, sélectionnez Yes et appuyez deux fois sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

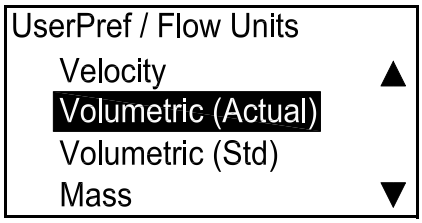


Si vous ne souhaitez apporter aucune modification, appuyez deux fois sur [✕] ; l'écran revient au menu UserPref/Flow Units. Pour modifier le type de mesure, sélectionnez l'option souhaitée, appuyez deux fois sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

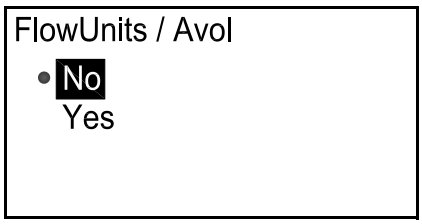


Confirmez les unités, appuyez trois fois sur [✕] ; vous reviendrez au menu UserPref/Flow Units.

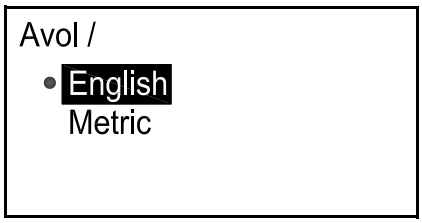
3.5.2b Débit volumétrique et massique



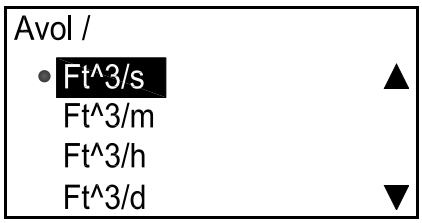
Pour vérifier ou modifier les unités de débit volumétrique réel, dans UserPref/Flow Units, sélectionnez Volumetric (Actual) (Débit volumétrique réel) à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour supprimer Volumetric des menus affichés, sélectionnez No, appuyez sur [√]. Si vous souhaitez apporter une modification, sélectionnez Yes et appuyez deux fois sur [√] ; l'écran suivant s'affiche.



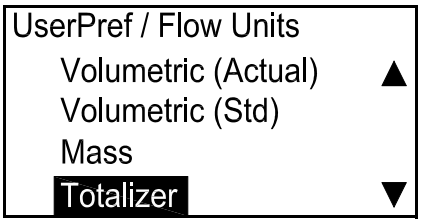
Si aucune modification n'est souhaitée, appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche. Pour modifier le type de mesure, sélectionnez l'option souhaitée, appuyez deux fois sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.



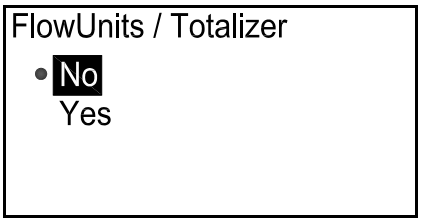
Si les unités en surbrillance sont correctes, appuyez trois fois sur [✕] ; vous reviendrez au menu UserPref/Flow Units. Pour modifier l'unité, sélectionnez l'option souhaitée à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez deux fois sur [√] ; l'écran revient à l'affichage précédent. Appuyez deux fois sur [✕] pour revenir à l'écran UserPref/Flow Units.

Remarque : *Utilisez la procédure ci-dessus pour vérifier ou modifier les unités de débit volumétrique normalisé* (Volumetric (Std)) *et de débit massique* (Mass).

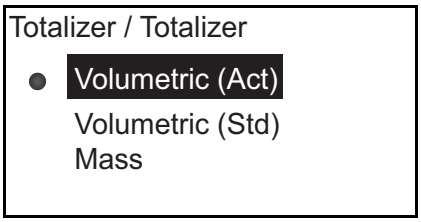
3.5.2c Totalisateur



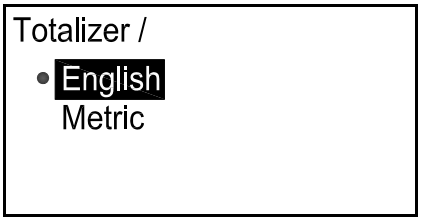
Pour vérifier ou modifier les unités de mesure du totalisateur, dans UserPref/Flow Units, sélectionnez Totalizer (Totalisateur) à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



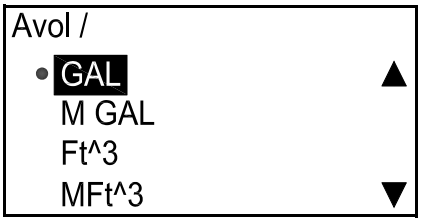
Pour supprimer les totaux des menus affichés, sélectionnez No à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent. Pour poursuivre la configuration du totalisateur, sélectionnez Yes et appuyez sur Entrée ; un écran semblable au suivant s'affiche.



A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], sélectionnez les totaux Actual (Réels), Standard (Normalisés) ou Mass (Massiques) et appuyez deux fois sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

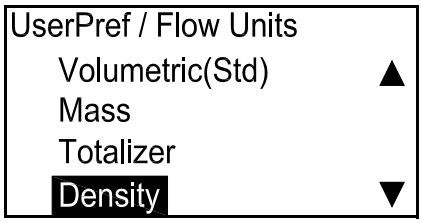


Si aucune modification n'est requise, appuyez sur [√]. Si une modification est requise, sélectionnez la catégorie de mesure appropriée, et appuyez deux fois sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

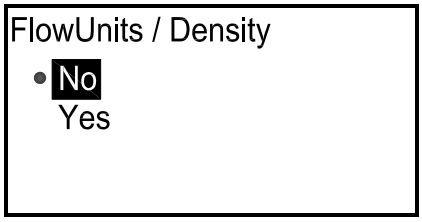


Si aucune modification n'est requise, appuyez sur [√]. Si une modification est requise, sélectionnez le type de mesure approprié, et appuyez sur [√] ; l'affichage revient à l'écran précédent. Appuyez deux fois sur [✕] pour revenir à l'écran UserPref/Flow Units.

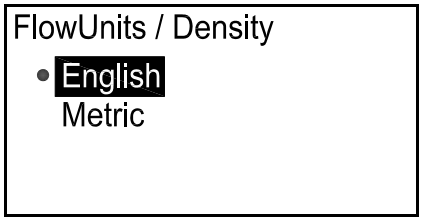
3.5.2d Density (Masse volumique)



Pour calculer le débit massique, vous devez saisir la masse volumique réelle. Pour mesurer le débit volumétrique normalisé, vous devez saisir à la fois la masse volumique réelle et la masse volumique de référence. Pour vérifier ou modifier les valeurs de la masse volumique, dans UserPref/Flow Units, sélectionnez Density (Masse volumique) à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour quitter la procédure de configuration du totalisateur, sélectionnez No à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent. Pour poursuivre la configuration du totalisateur, sélectionnez Yes et appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.



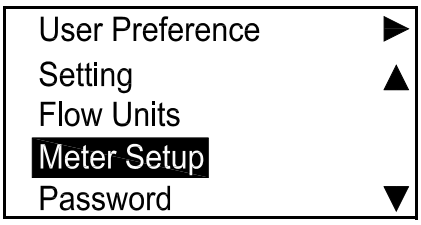
Si aucune modification n'est requise, appuyez sur [✕]. Si une modification est requise, sélectionnez la catégorie de mesure appropriée, et appuyez sur Entrée. Un écran semblable au suivant s'affiche.

Si aucune modification n'est requise, appuyez sur [√]. Si une modification est requise, sélectionnez le type de mesure approprié, et appuyez sur [√] ; l'affichage revient à l'écran précédent. Appuyez deux fois sur [✕] pour revenir à l'écran UserPref/Flow Units.

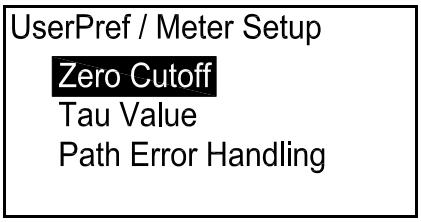
3.5.3 Meter Setup (Configuration du débitmètre)

Remarque : *L'accès au menu* Meter Setup *s'effectue par tous les mots de passe utilisateur.*

3.5.3a Zero Cutoff (Seuil zéro)

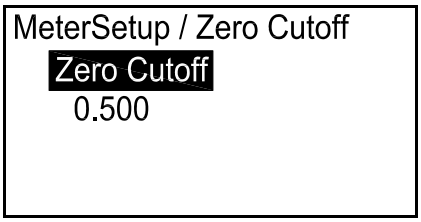


Pour configurer le débitmètre, dans User Preference, sélectionnez Meter Setup à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

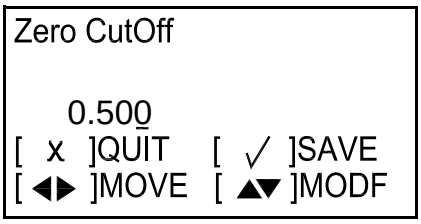


Sélectionnez Zero Cutoff (Seuil zéro) et appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

Remarque : *Le seuil zéro est basé sur la vitesse.*



Pour régler le seuil zéro, appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche. Lorsque le débit tombe au-dessous de la valeur du seuil zéro, le relevé du débit est forcé à 0.00. La définition d'un tel seuil évite l'affichage de fluctuations des mesures au voisinage de zéro.

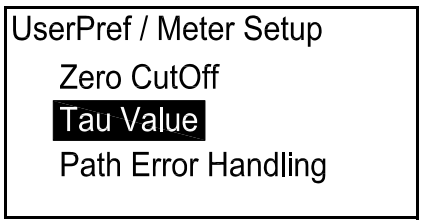


A l'aide des touches fléchées [◁] et [▷], sélectionnez chaque chiffre à modifier et utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour modifier la valeur du chiffre ; appuyez ensuite sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran Meter Setup.

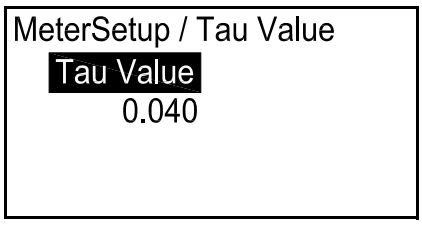
3.5.3 Meter Setup (Configuration du débitmètre) - suite

Remarque : *L'accès au menu* Meter Setup *s'effectue par tous les mots de passe utilisateur.*

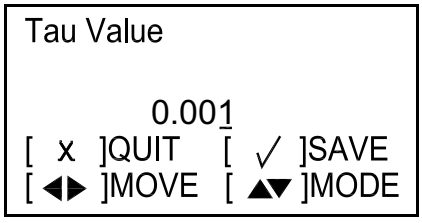
3.5.3b Valeur Tau



La valeur Tau détermine la rapidité avec laquelle le débitmètre répond à la variation du débit. Une valeur Tau faible répond rapidement aux variations du débit, mais de manière très aléatoire. Une valeur Tau élevée amortit la réponse aux variations et lisse les transitions, mais la réponse est plus lente. Dans le menu Meter Setup, utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour sélectionner Tau Value. Appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche. La valeur Tau par défaut est de 0,001 s (1 ms).

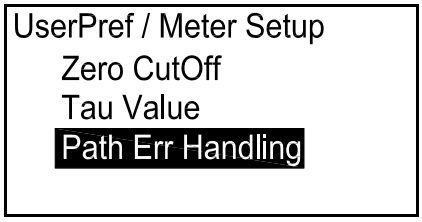


Pour régler la valeur Tau, appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

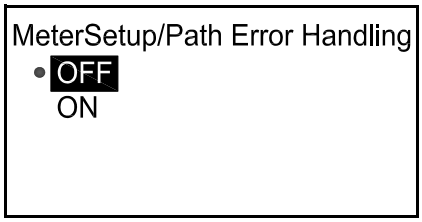


A l'aide des touches fléchées [◁] et [▷], sélectionnez chaque chiffre à modifier et utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour modifier la valeur du chiffre ; appuyez ensuite sur [√]. Appuyez deux fois sur [✕] pour revenir à l'écran Meter Setup.

3.5.3c Path Error Handling (Traitement des erreurs sur voie)



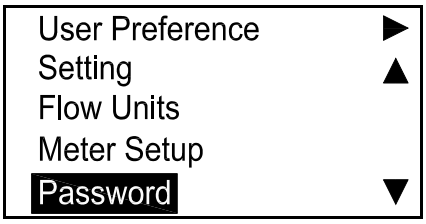
Dans Meter Setup, utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour sélectionner Path Err Handling (Traitement des erreurs sur voie).



Pour activer ou désactiver Path Err Handing (ON ou OFF), sélectionnez l'état souhaité et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

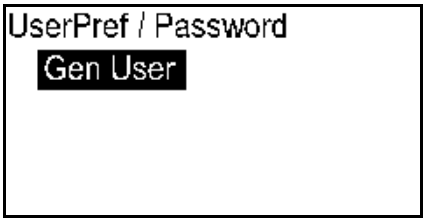
3.5.4 Password (Mot de passe)

3.5.4a General User (Utilisateur général)

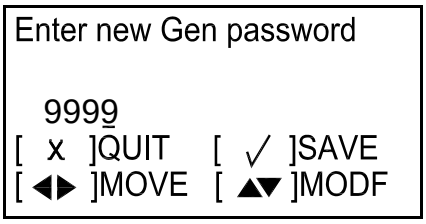


Cette option permet de modifier le mot de passe d'utilisateur général pour lui donner une valeur personnalisée. Pour configurer un mot de passe, dans User Preference, sélectionnez Password à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

Remarque : *Si le mot de passe utilisé pour accéder à la programmation était* Gen User *(General User - Utilisateur général), seul* Gen User *s'affiche à l'écran suivant.*



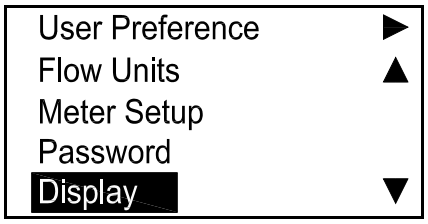
Pour fournir un mot de passe d'utilisateur général, sélectionnez Gen User et appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.



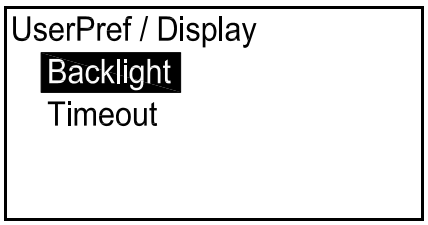
A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez le chiffre et appuyez sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran UserPref/Password.

3.5.5 Display (Affichage)

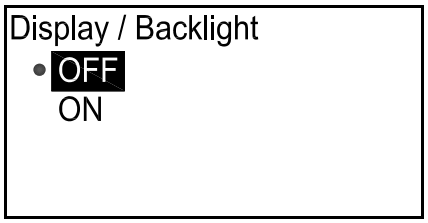
3.5.5a Backlight (Rétroéclairage)



Pour activer ou désactiver (OFF ou ON) le rétroéclairage, dans User Preference, sélectionnez Display (Affichage) à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

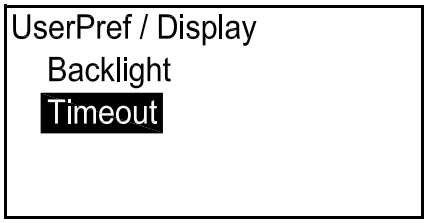


Sélectionnez Backlight (Rétroéclairage) et appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.



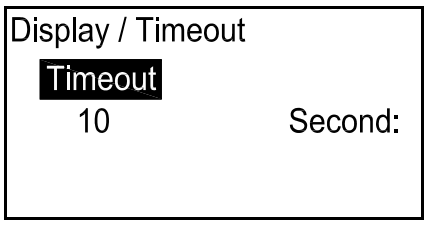
Sélectionnez OFF ou ON et appuyez deux fois sur [√] ; l'écran revient à l'affichage précédent.

3.5.5b Timeout (Temporisation)

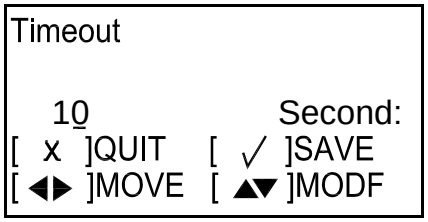


Pour définir une temporisation, dans le menu Display, sélectionnez Timeout et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

Remarque : *La valeur de temporisation par défaut est de 0, si bien que les utilisateurs doivent définir une temporisation s'ils le souhaitent.*



Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

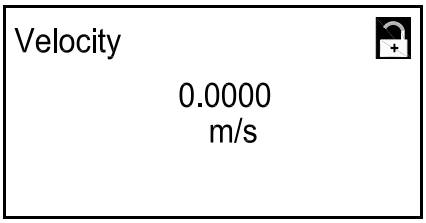


A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez la valeur du chiffre et appuyez sur [√]. Appuyez trois fois sur [✕] pour revenir à l'écran User Preference.

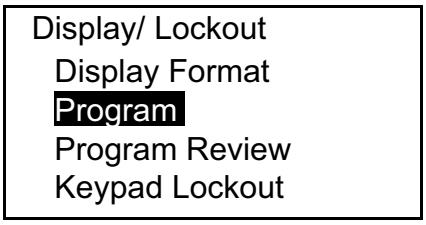
3.6 Input/Output (Entrée/sortie)

3.6.1 Sortie analogique A

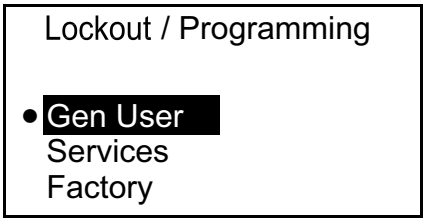
3.6.1a Accès au menu Analog Output



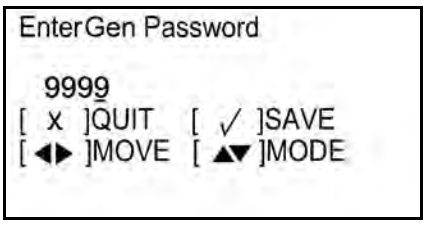
Pour accéder au menu des sorties analogiques (Analog Output), à l'écran initial, mettez en surbrillance le symbole de verrou et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



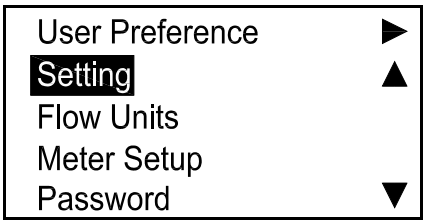
Sélectionnez Program et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Sélectionnez un niveau d'accès par mot de passe (Gen User, Service ou Factory) autre que General User dans le menu Program et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour saisir le mot de passe, sélectionnez le chiffre à modifier à l'aide des touches fléchées gauche et droite, modifiez la valeur de chaque chiffre avec la touche fléchée [△] ou [▽], et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

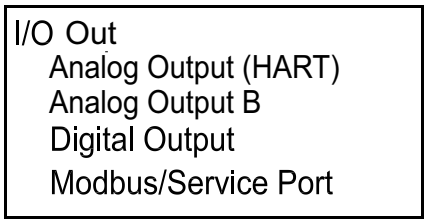


Dans le menu User Preference, sélectionnez Setting et appuyez sur la **touche fléchée droite**. Un écran semblable au suivant s'affiche.

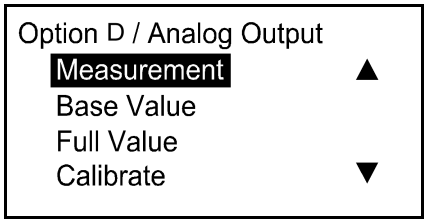
L'écran affiche l'option installée. Sélectionnez Option D et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.6.1 Sortie analogique A (suite)

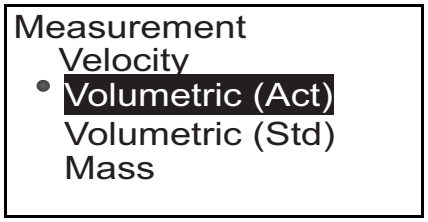
3.6.1b Réglage des mesures analogiques



Pour configurer la sortie analogique, sélectionnez Analog Output A (Sortie analogique A) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

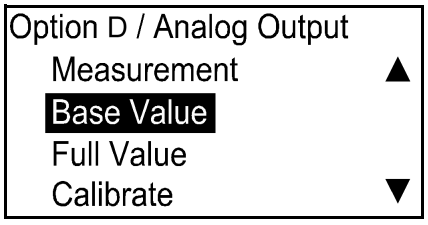


Sélectionnez Measurement et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

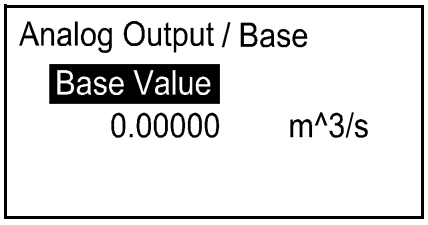


Dans le menu Analog Output A, sélectionnez le type de sortie analogique à utiliser, et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

3.6.1c Réglage de la valeur de base (Base Value) et de la valeur pleine échelle (Full Value)

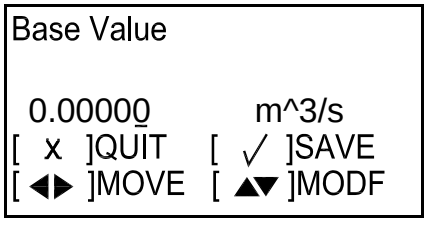


La valeur de base (Base Value) est le débit représenté par 4 mA, et la valeur pleine échelle (Full Value) le débit représenté par 20 mA. Dans le menu Analog Output, sélectionnez Base Value ou Full Value et appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.



Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

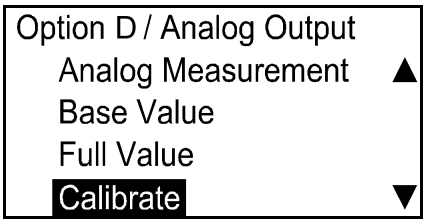
Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.*



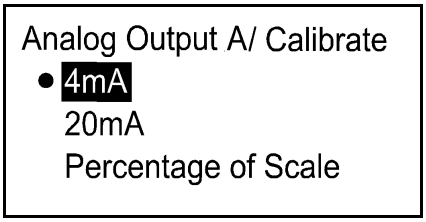
A l'aide des touches fléchées [◁] et [▷], sélectionnez le chiffre à modifier, utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour modifier le réglage Base Value ou Full Value, et appuyez sur [√]. Renouvelez ces étapes pour définir le réglage Full Value. Appuyez sur [x] pour revenir au menu Analog Output.

3.6.1 Sortie analogique A (suite)

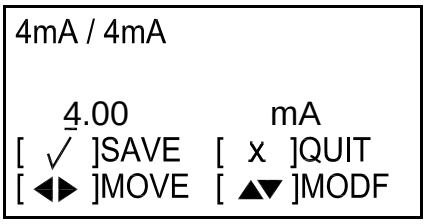
3.6.1d Étalonnage de sortie



Utilisez le menu Calibrate (Etalonner) pour ajuster la sortie A à votre système de mesure. Dans le menu Analog Output, sélectionnez Calibrate et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Sélectionnez 4 mA pour ajuster le niveau 4 mA, 20 mA pour ajuster le niveau 20 mA, ou Percentage of Scale (Pourcentage d'échelle) pour tester la linéarité. Sélectionnez l'option appropriée et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

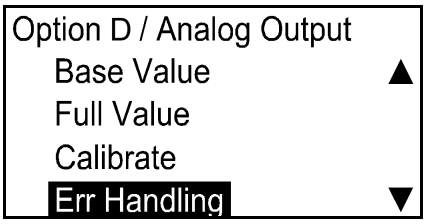


A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez la valeur d'étalonnage (Calibrate) et appuyez sur [√]. Appuyez sur [×] pour revenir au menu Analog Output.

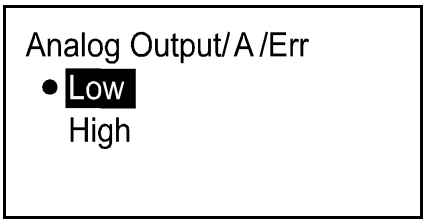
Si vous n'observez pas 4 mA sur votre système de mesure, saisissez la valeur observée. Appuyez sur [√] ; le débitmètre effectue un ajustement. Poursuivez jusqu'à ce que vous observiez 4 mA sur votre entrée de mesure.

Renouvelez le processus ci-dessus pour définir ou modifier d'autres options.

3.6.1e Réglage du traitement des erreurs



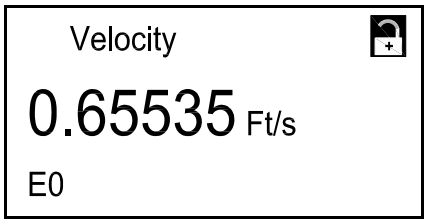
Pour définir l'état du traitement des erreurs, dans le menu Analog Output, sélectionnez Err Handling et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



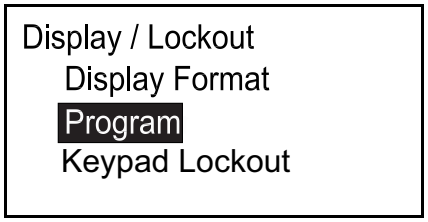
La sélection de Low (Bas) force la sortie analogique à 3,6 mA, tandis que High (Haut) la force à 21,0 mA. Sélectionnez l'état approprié et appuyez sur [√].

3.6.2 Sortie analogique B

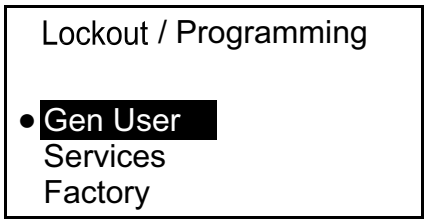
3.6.2a Accès au menu Analog Output



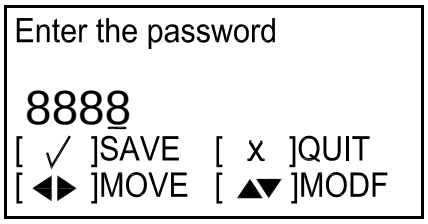
Pour accéder au menu Analog Output , à l'écran initial, mettez en surbrillance le symbole de verrou et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



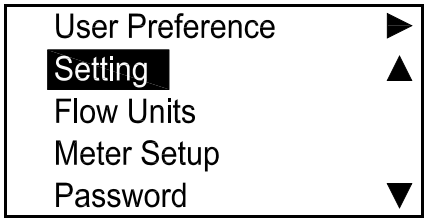
Sélectionnez Program et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



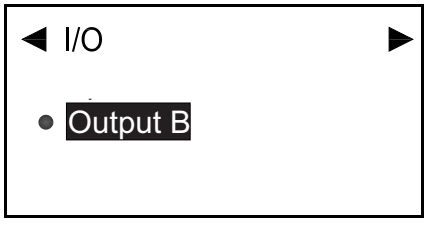
Sélectionnez un niveau d'accès par mot de passe quelconque à partir du menu Program et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour saisir le mot de passe, sélectionnez le chiffre à modifier à l'aide des touches fléchées gauche et droite, modifiez la valeur de chaque chiffre avec la touche fléchée haut ou bas, et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



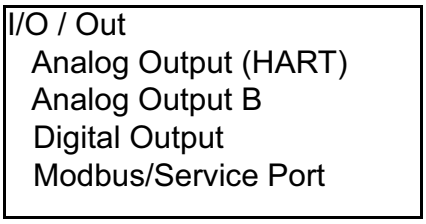
Dans le menu User Preference, sélectionnez Setting et appuyez sur la **touche fléchée droite**. Un écran semblable au suivant s'affiche.



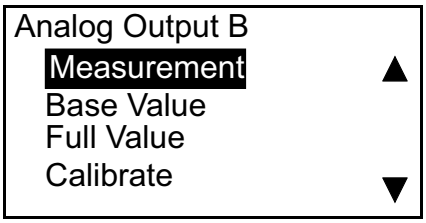
Output B s'affiche. Appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.6.2 Sortie analogique B (suite)

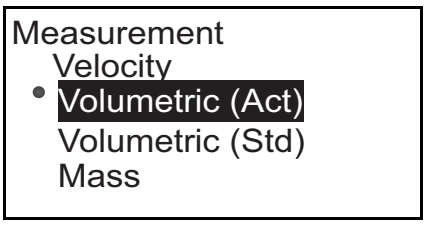
3.6.2b Réglage des mesures analogiques



Pour configurer la sortie analogique B, sélectionnez Analog Output B et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

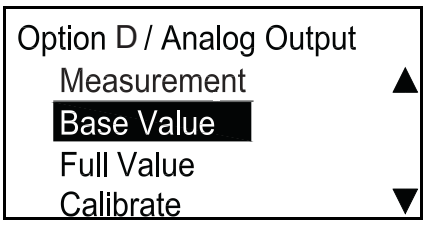


Sélectionnez Measurement et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

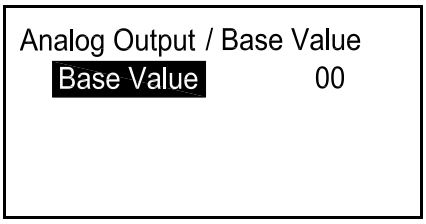


Dans le menu Analog Output B, sélectionnez le type de sortie analogique à utiliser, et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

3.6.2c Réglage de la valeur de base (Base Value) et de la valeur pleine échelle (Full Value)

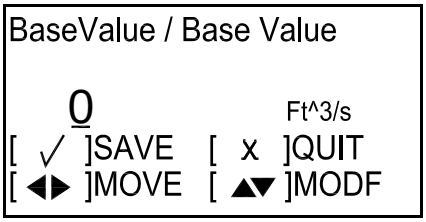


La valeur de base (Base Value) est le débit représenté par 4 mA, et la valeur pleine échelle (Full Value) le débit représenté par 20 mA. Dans le menu Analog Output, sélectionnez Base Value ou Full Value et appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.



Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

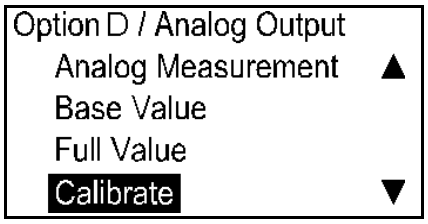
Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.*



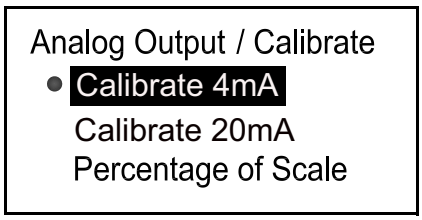
A l'aide des touches fléchées [◁] et [▷], sélectionnez le chiffre à modifier, utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour modifier le réglage Base Value ou Full Value, et appuyez sur [√]. Renouvelez ces étapes pour définir le réglage Full Value. Appuyez sur [×] pour revenir au menu Analog Output.

3.6.2 Sortie analogique B (suite)

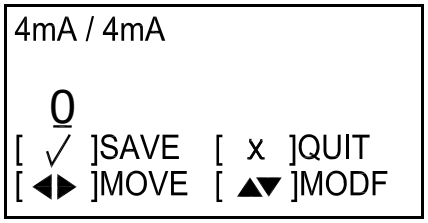
3.6.2d Sélection de la valeur d'étalonnage



Utilisez le menu Calibrate pour ajuster la sortie à votre système de mesure. Dans le menu Analog Output, sélectionnez Calibrate et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



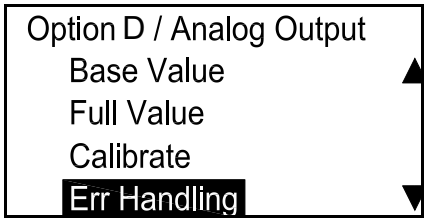
Sélectionnez 4 mA pour ajuster le niveau 4 mA, 20 mA pour ajuster le niveau 20 mA, ou Percentage of Scale (Pourcentage d'échelle) pour tester la linéarité. Sélectionnez l'option appropriée et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



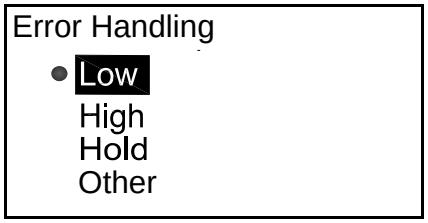
A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez la valeur d'étalonnage (Calibrate) et appuyez sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir au menu Analog Output.

Si vous n'observez pas 4 mA sur votre système de mesure, saisissez la valeur observée. Appuyez sur [√] ; le débitmètre effectue un ajustement. Poursuivez jusqu'à ce que vous observiez 4 mA sur votre entrée de mesure. Renouvelez le processus ci-dessus pour définir ou modifier d'autres options.

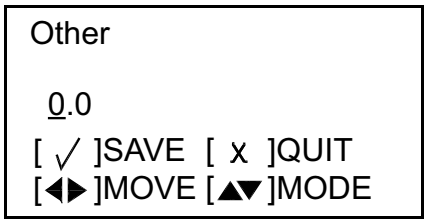
3.6.2e Réglage du traitement des erreurs



Pour définir l'état du traitement des erreurs, dans le menu Analog Output, sélectionnez Err Handling et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



La sélection de Low (Bas) force la sortie B à 4,0 mA en cas d'erreur. High (Haut) la force à 20,0 mA. Hold (Maintien) maintient la sortie analogique au niveau mA quelconque présent au moment de l'erreur. La sélection de Other (Autre) permet à l'opérateur de sélectionner une valeur mA représentant la présence d'un défaut, ce qui lui donne la possibilité de forcer la sortie à des niveaux d'erreur Namur ou à une autre valeur personnalisée. Sélectionnez l'état approprié et appuyez sur [√].



Si vous sélectionnez Other, utilisez la touche fléchée [△] ou [▽] pour modifier le réglage Other et appuyez sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir au menu Analog Output.

Remarque : *Une "erreur" est un état quelconque générant un code d'erreur à l'écran à cristaux liquides. Reportez-vous au chapitre 4 pour plus de détails sur les erreurs.*

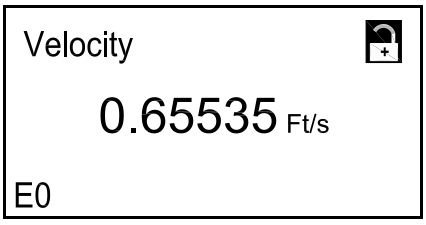
3.6.3 Programmation des sorties numériques

Les sorties numériques sont des circuits de sortie destinés à être utilisés en sorties à impulsions, sorties de fréquence, alarmes ou sorties de commande. De conception très souple, elles peuvent être modifiées par des commandes de programmation pour effectuer ces différentes fonctions.

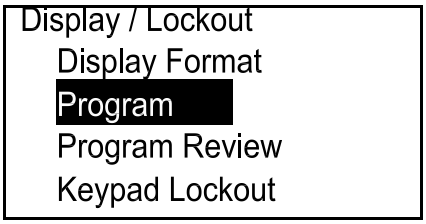
Les sections qui suivent expliquent comment configurer chaque type de fonction.

Remarque : *Dans chaque zone fonctionnelle, il existe une façon de modifier le comportement en fonction d'une d'erreur. Le chapitre 4 mentionne plusieurs types d'erreur possible dans le débitmètre. Il peut s'avérer difficile de savoir quelles sont les erreurs qui déclenchent la fonction de traitement des erreurs. Ce qu'il faut en tout cas savoir est que lorsqu'un message d'erreur s'affiche, le circuit de traitement des erreurs est déclenché.*

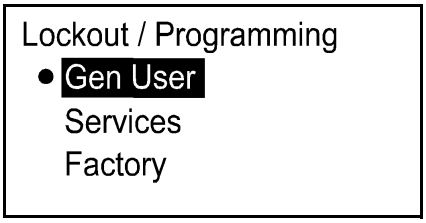
3.6.3a Accès au menu Digital Output (Sortie numérique)



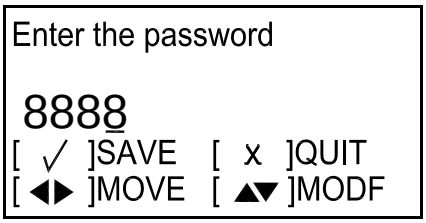
Pour accéder au menu Digital Outputs à partir de l'écran initial, mettez en surbrillance le symbole de verrou à l'aide des touches fléchées et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



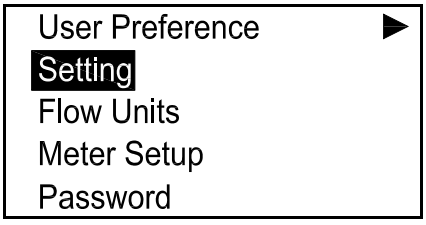
A l'aide des touches fléchées, sélectionnez Program et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Sélectionnez un niveau de sécurité et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



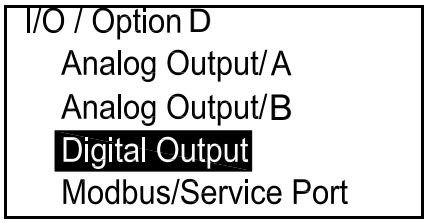
Saisissez le mot de passe approprié. Sélectionnez chaque chiffre à modifier à l'aide de la touche [◁] ou [▷] et changez la valeur du chiffre avec la touche fléchée [△] ou [▽]. Appuyez ensuite sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



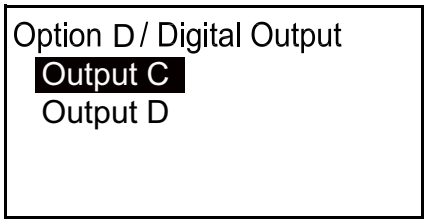
Sélectionnez Setting et appuyez sur la **touche fléchée droite**. L'écran suivant s'affiche.

3.6.3a Accès au menu Digital Output (suite)

L'écran affiche maintenant la carte d'option installée, A ou B. Appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

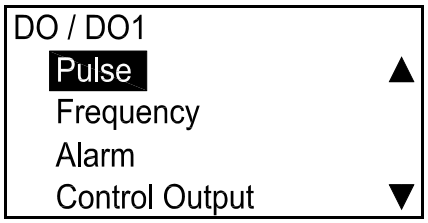


Pour configurer la sortie numérique (Digital Output), sélectionnez la sortie et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

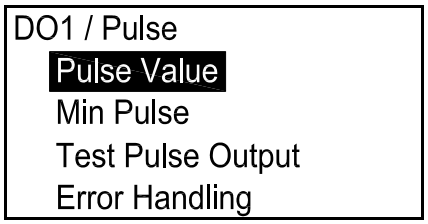


Sélectionnez le numéro de la sortie numérique (Digital Output) souhaitée et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

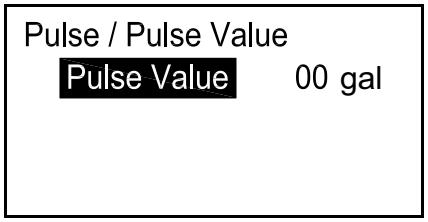
3.6.3b Réglage de la sortie à impulsions (Pulse)



Les sorties numériques peuvent être programmées en sorties à impulsions, sorties de fréquence, sorties d'alarme ou sorties de commande. Elles peuvent être aussi désactivées. La sortie à impulsion générera une impulsion à onde carrée pour chaque unité de volume de liquide traversant la canalisation. Sélectionnez Pulse (Impulsion) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



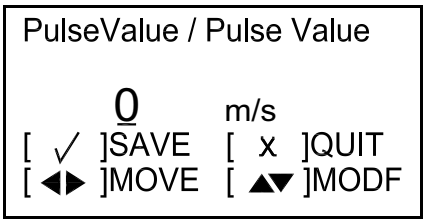
Sélectionnez Pulse Value (Valeur d'impulsion) et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



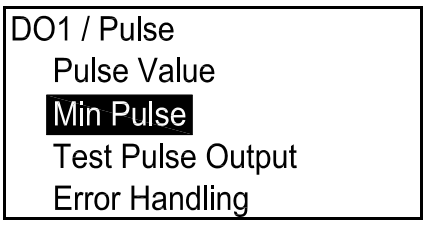
La valeur d'impulsion (Pulse Value), soit la quantité de liquide correspondant à une impulsion, s'affiche. (Par exemple, 1 impulsion = 10 gallons). Pour modifier la valeur existante, appuyez sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans* "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.

3.6.3b Réglage de la sortie à impulsions (suite)

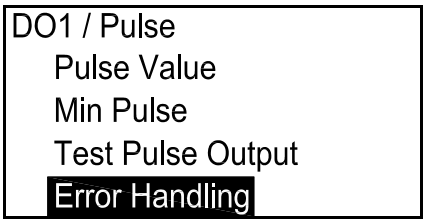


Pour modifier la valeur d'impulsion (Pulse Value), saisissez une nouvelle valeur à l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽] et appuyez sur [√] pour l'enregistrer. Appuyez sur [✕] pour revenir au menu Pulse.

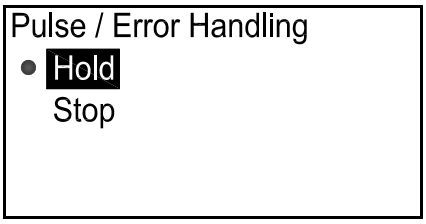


Pour consulter ou modifier une autre caractéristique Pulse, sélectionnez la sous-catégorie souhaitée et procédez comme suit :

- Pour saisir la durée d'activation minimum de l'impulsion (Min Pulse), réglez la durée d'impulsion, en seconde.
- Pour tester la sortie d'impulsion, saisissez un nombre d'impulsions ; l'instrument transmettra alors ce nombre. Vérifiez que votre système de mesure a reçu le bon nombre d'impulsions.
- Si le traitement des erreurs (Error Handling) est sélectionné, la procédure requise est différente. Voir ci-dessous.

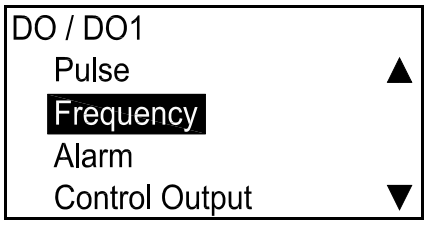


Pour modifier l'état Error Handling, sélectionnez cette option à l'écran et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

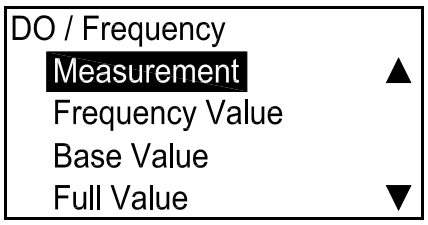


Sélectionnez Hold (Maintien) ou Stop (Arrêt). Hold indique au débitmètre, en cas d'erreur de mesure du débit, de continuer à émettre les impulsions transmises lors du dernier relevé correct. Stop indique au débitmètre, en cas d'erreur de mesure, d'arrêter l'envoi d'impulsions. Appuyez sur [√] ; l'écran revient à l'affichage précédent. Appuyez sur [✕] pour revenir au menu Analog Output.

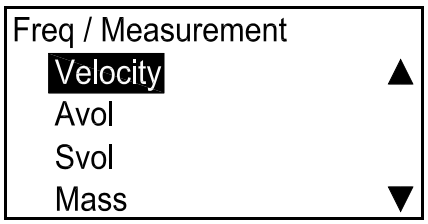
3.6.3c Réglage de la fréquence (Frequency)



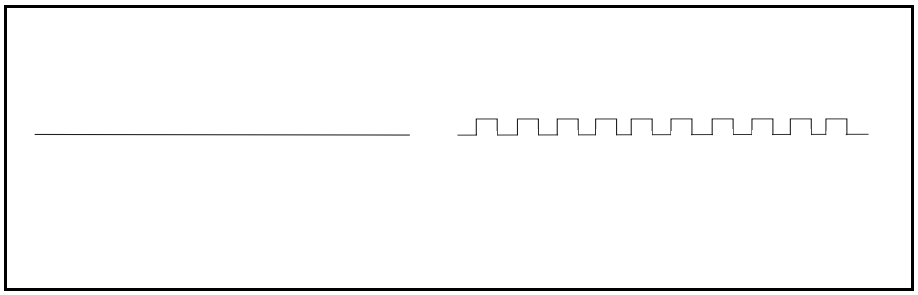
La sortie Frequency transmet une onde carrée continue dont la fréquence est proportionnelle à la valeur mesurée. Pour régler la sortie numérique en sortie de fréquence, dans le menu Digital Output, sélectionnez Frequency et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Pour définir le type de mesure, sélectionnez Measurement et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



Sélectionnez le type de mesure à utiliser et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage Frequency. Vous trouverez ci-dessous deux exemples.



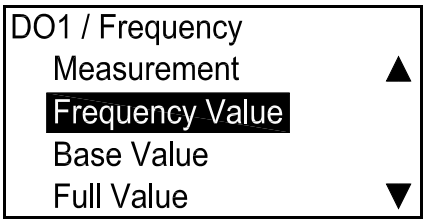
Exemple 1

Base : 0 m/s = 0 Hz
Pleine échelle : 10 m/s = 100 Hz
Alors : y Hz = x (m/s) ● 10 Hz

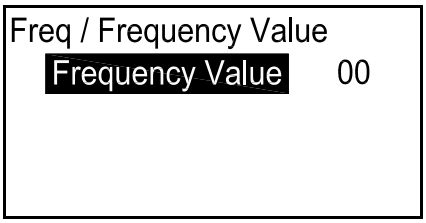
Exemple 2

Base : 10 kg = 0 Hz
Pleine échelle : 20 kg = 10 Hz
Alors : y Hz =(x kg -10) ● 1000 Hz

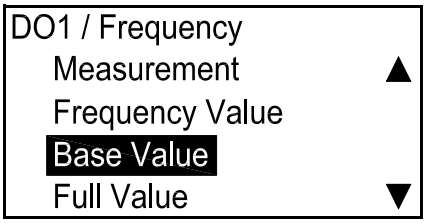
3.6.3c Réglage de la fréquence (suite)



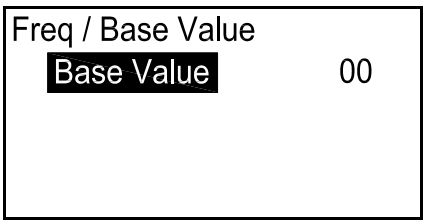
Pour vérifier la valeur de fréquence actuelle, dans le menu Frequency, sélectionnez Frequency Value et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



Pour modifier la valeur actuelle, appuyez sur [√] et passez à la rubrique *"Réglage de la sortie à impulsions (Pulse)" page 51*.

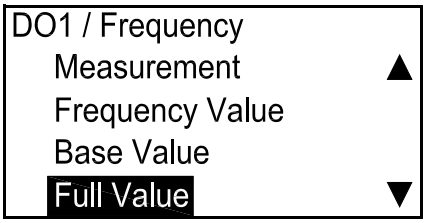


Le réglage Base Value correspond à la valeur de mesure représentée par 0 Hz. Pour vérifier la valeur de base actuelle, dans le menu Frequency, sélectionnez Base Value et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



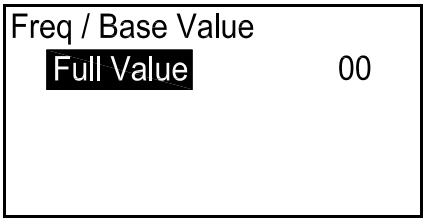
Pour modifier la valeur actuelle, appuyez sur [√] et passez à la rubrique *"Réglage de la sortie à impulsions (Pulse)" page 51*.

Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.*



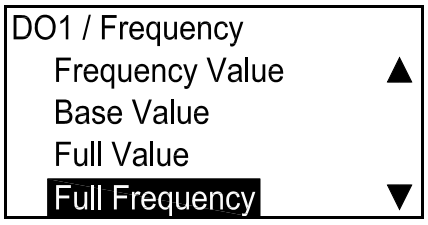
Le réglage Full Value correspond à la valeur de mesure représentée par la fréquence maximale. Pour vérifier la valeur de pleine échelle, dans le menu Frequency, sélectionnez Full Value et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans* "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.

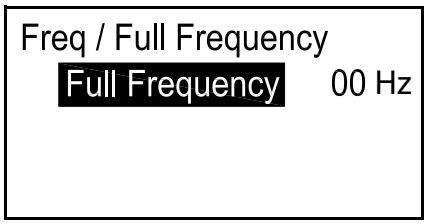


Pour modifier la valeur actuelle, appuyez sur [√] et passez à la rubrique *"Réglage de la sortie à impulsions (Pulse)" page 51*.

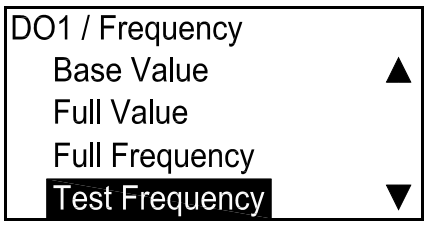
3.6.3c Réglage de la fréquence (suite)



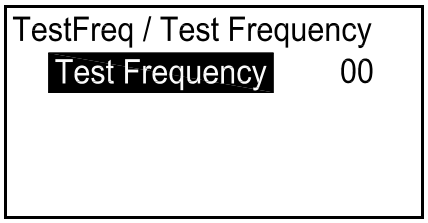
La fréquence pleine échelle (Full Frequency) est la fréquence maximale qui représente la valeur de mesure maximum. Pour vérifier la fréquence pleine échelle actuelle, dans le menu Frequency, sélectionnez Full Frequency et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



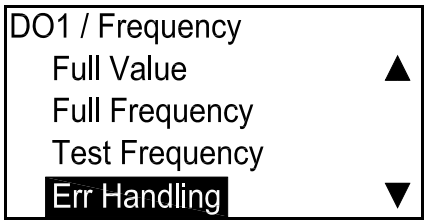
Pour modifier la fréquence pleine échelle actuelle, appuyez sur [√] et passez à la rubrique *"Réglage de la sortie à impulsions (Pulse)" page 51*.



Pour vérifier l'état actuel de la fréquence pleine échelle, dans le menu Frequency, sélectionnez Test Frequency et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

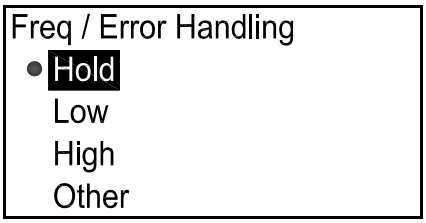


Pour modifier la fréquence de test actuelle, appuyez sur [√]. Définissez une valeur Hz Le débitmètre réglera la sortie numérique à cette valeur. Vérifiez ainsi la fréquence que vous observez sur votre système de mesure est celle que vous avez saisie. Vous pouvez répéter cette procédure avec plusieurs fréquences.



Pour vérifier l'état actuel du traitement des erreurs, dans le menu Frequency, sélectionnez Err Handling et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

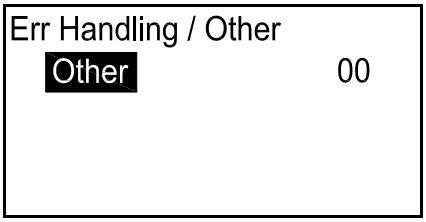
3.6.3c Réglage de la fréquence (suite)



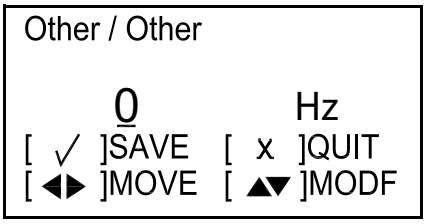
Pour modifier l'état actuel du traitement des erreurs, sélectionnez l'option souhaitée et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent. Vous disposez de quatre options pour le traitement des erreurs en cas d'erreur de mesure :

- Hold — conserve la dernière valeur correcte.
- Low — affiche 0 Hz.
- High — affiche la fréquence pleine échelle.

Remarque : *Si vous sélectionnez* Other, *l'écran semblable au suivant s'affiche.*

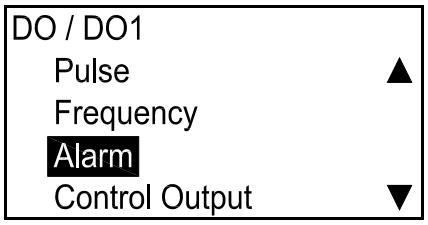


Saisissez la valeur Hz que vous souhaitez voir apparaître en réponse à la présence d'une erreur. (Par exemple si la fréquence pleine échelle = 10 kHz, vous pouvez souhaiter définir la valeur Error à 2 kHz). Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

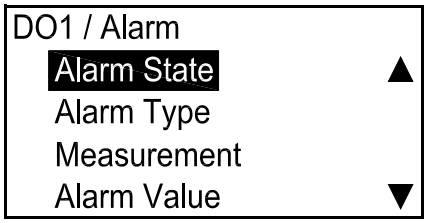


A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez la valeur Other et appuyez sur [√] pour enregistrer le nombre. Appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran précédent.

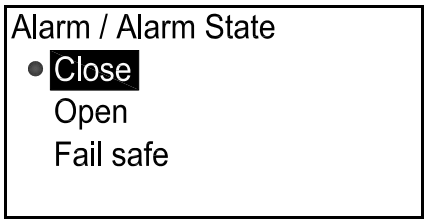
3.6.3d Réglage de l'alarme (Alarm)



L'alarme peut être un circuit ouvert ou un court-circuit, en fonction de l'erreur présente. Pour vérifier l'alarme ou modifier son réglage, dans le menu Digital Output, sélectionnez Alarm et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



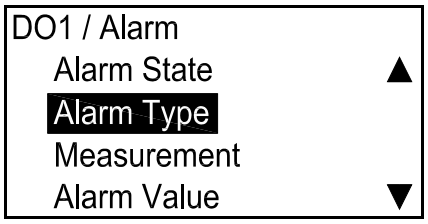
Pour vérifier ou modifier l'état d'alarme, sélectionnez Alarm State et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



Trois états d'alarme sont proposés :

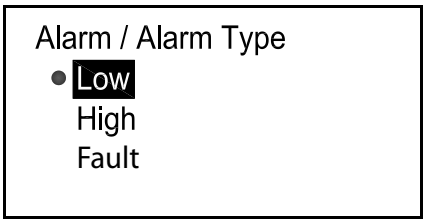
- Close — Court-circuit en l'absence d'erreur, ouvert à l'apparition d'une alarme
- Open — Normalement ouvert, fermé en présence d'une alarme
- Fail Safe — Fermé

Pour modifier l'état de l'alarme, sélectionnez l'état souhaité et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.



Pour vérifier ou modifier le type d'alarme, sélectionnez Alarm Type et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

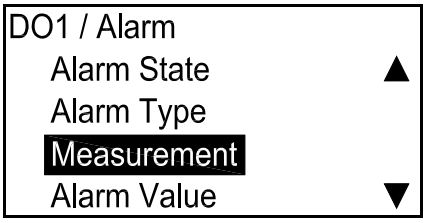
3.6.3d Réglage de l'alarme (suite)



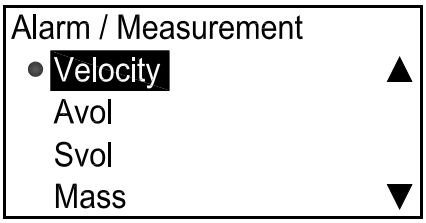
Vous avez le choix entre trois types d'alarme :

- Low - aucune alarme si la mesure est supérieure au seuil, alarme si la mesure est inférieure ou égale au seuil.
- High - aucune alarme si la mesure est inférieure au seuil, alarme si la mesure est supérieure ou égale au seuil.
- Fault - aucune alarme s'il n'y a pas d'erreurs, alarme en cas d'erreurs.

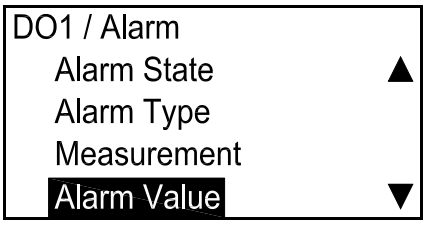
Pour modifier le type d'alarme, sélectionnez le type approprié et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.



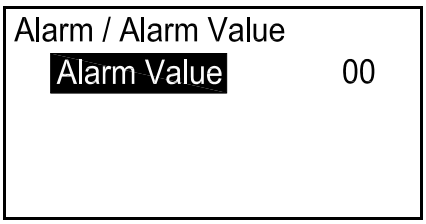
Pour vérifier ou modifier le type d'alarme mesuré, sélectionnez Measurement et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



Sélectionnez le type de mesure souhaité, appuyez sur [√] ; l'écran revient à l'affichage précédent.



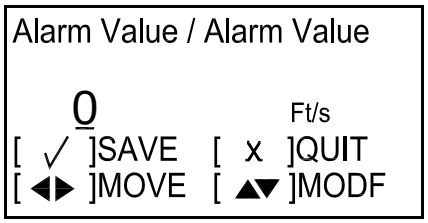
La valeur d'alarme (Alarm Value) est le seuil auquel l'alarme est déclenchée. (Ce paramètre ne s'applique pas aux alarmes sur défaut). Pour vérifier ou modifier la valeur d'alarme, sélectionnez Alarm Value et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



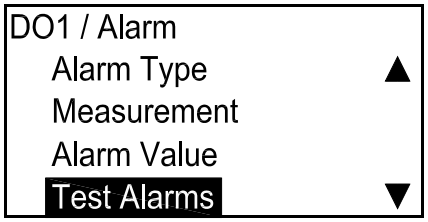
Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans* "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.

3.6.3d Réglage de l'alarme (suite)



A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez le réglage Alarm Value. Appuyez sur [√] pour enregistrer la valeur et appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran précédent.

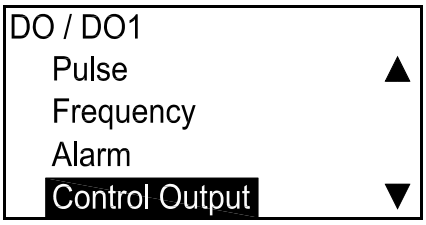


Pour tester les alarmes, dans le menu Alarm, sélectionnez Test Alarms et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

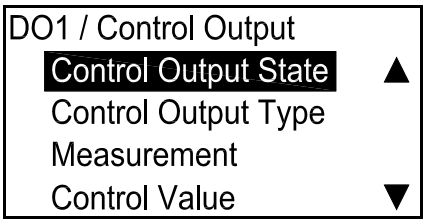
Sélectionnez OFF pour désactiver l'alarme, ou ON pour l'activer. Pour démarrer le test, sélectionnez ON et appuyez sur [√]. Pour arrêter le test, appuyez sur [✕].

Remarque : *Veillez à sélectionner* OFF *une fois que vous avez terminé le test.*

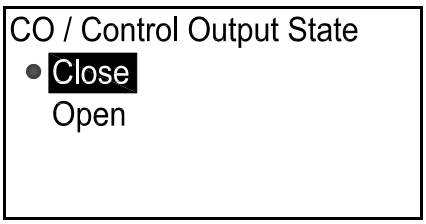
3.6.3e Réglage de la sortie de commande (Control Output)



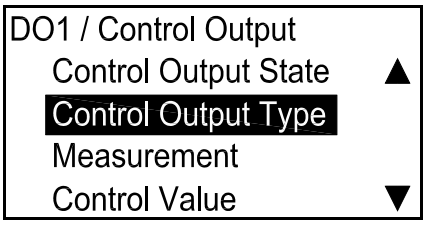
La sortie de commande (Control Output) peut être utilisée pour piloter un actionneur contrôlant un process. Elle est désactivée tant qu'un seuil n'est pas atteint et devient activé lorsque ce seuil est franchi. Pour vérifier la sortie de commande ou modifier son réglage, dans le menu Digital Output, sélectionnez Control Output et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



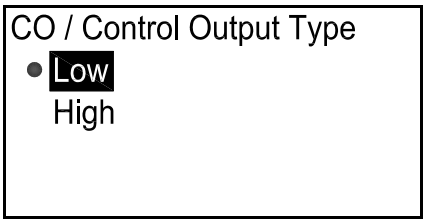
Pour vérifier ou modifier l'état de la sortie de commande, sélectionnez Control Output State et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



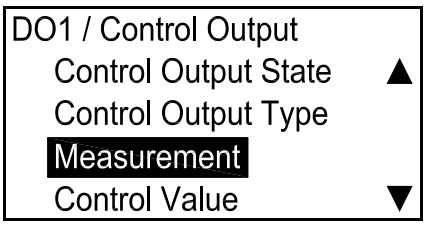
L'option Close (Fermé) correspond à 0 V lorsque la sortie est désactivée et 3,3 V lorsqu'elle est activée. L'option Open (Ouvert) correspond à 3,3 V lorsque la sortie est désactivée et 0 V lorsqu'elle est activée. Pour modifier l'état de la sortie de commande, sélectionnez l'état souhaité et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.



Pour vérifier ou modifier le type de sortie de commande, dans le menu Control Output, sélectionnez Control Output Type et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

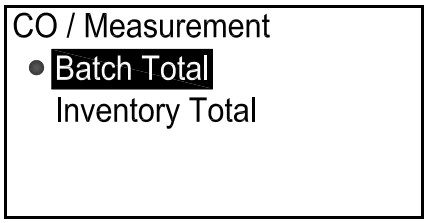


La sortie de commande Low est activée lorsque la mesure est inférieure ou égale au seuil, tandis que la sortie de commande High est activée lorsque la mesure est supérieure ou égale au seuil. L'option Low est utile pour les applications de vidange, tandis que l'option High l'est pour les applications de remplissage. Pour modifier le type de la sortie de commande, sélectionnez le type souhaité et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

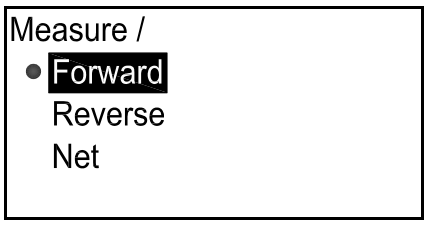


Pour vérifier ou modifier la configuration des mesures, dans le menu Control Output, sélectionnez Measurement et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

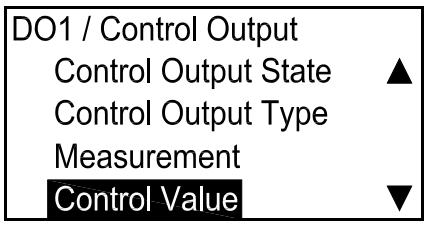
3.6.3e Réglage de la sortie de commande - suite



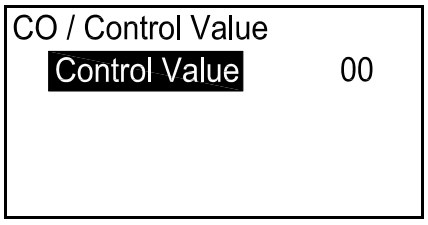
L'option Batch Total (Total du lot) prend en charge les opérations de remplissage et de remise à zéro. L'option Inventory Total (Total du stock) est activée après l'utilisation d'un nombre spécifié de kg, par exemple à 1000 kg, puis à 2000 kg, etc. Pour modifier le style de mesure, sélectionnez le style souhaité et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



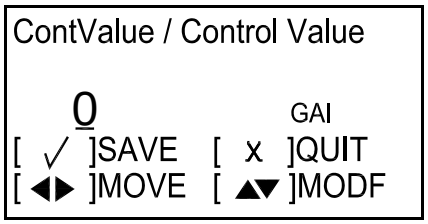
Sélectionnez le totalisateur aval (Forward) ou amont (Reverse), en fonction du sens de l'écoulement, ou sélectionnez Net pour couvrir à la fois le remplissage et la vidange. Pour modifier le sens des mesures, sélectionnez le sens souhaité et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.



Pour vérifier ou modifier la valeur de commande, dans le menu Control Output, sélectionnez Control Value et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



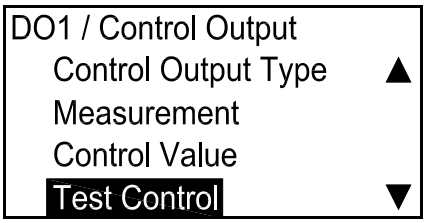
Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant affiche la valeur seuil actuellement utilisée pour activer la sortie.



A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez le réglage Control Value. Appuyez sur [√] pour enregistrer la valeur et appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran précédent.

Remarque : *Les unités qui s'affichent seront celles sélectionnées dans* "Flow Units (Unités d'écoulement)" page 36.

3.6.3e Réglage de la sortie de commande - suite

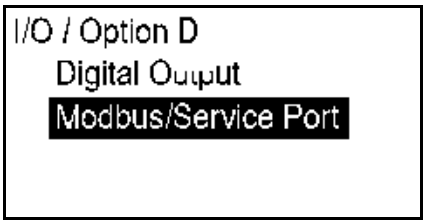


Pour tester l'actionneur, dans le menu Alarm, sélectionnez Test Control et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

Pour démarrer le test, sélectionnez ON et appuyez sur [√]. Pour arrêter le test, sélectionnez OFF et appuyez sur [√]. Appuyez sur [×] pour revenir au menu Control Output.

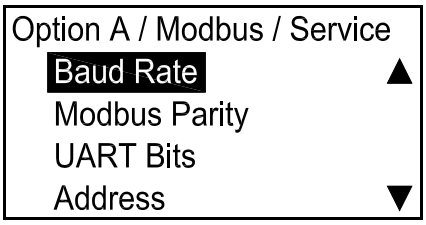
Remarque : *Veillez à sélectionner* OFF *une fois que vous avez terminé le test.*

3.6.4 Port Modbus/Service A

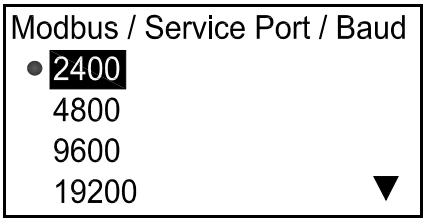


Pour configurer le port Modbus/Service (Modbus/Service Port), sélectionnez-le à l'écran Option A et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.6.4a Sélection du débit en bauds (Baud Rate)

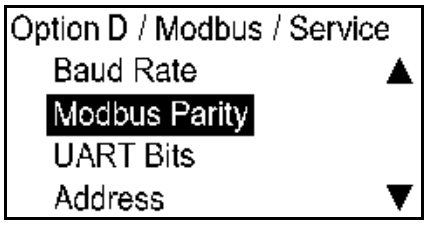


Pour définir le débit en bauds, dans le menu Modbus/Service, sélectionnez Baud Rate et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

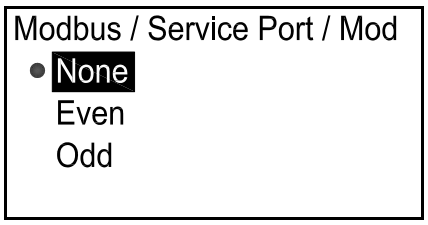


Le débit en bauds par défaut est de 115200. Sélectionnez le débit approprié et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

3.6.4b Configuration de la parité Modbus (Modbus Parity)

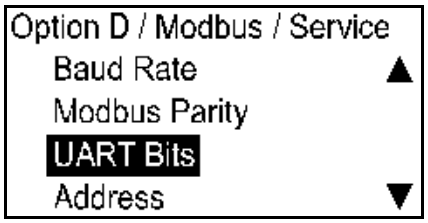


Pour régler la parité Modbus, dans le menu Modbus/Service, sélectionnez Modbus Parity et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

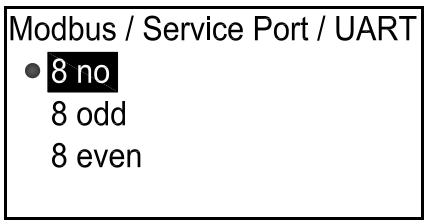


Sélectionnez la caractéristique appropriée et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

3.6.4c Sélection des bits UART (UART Bits)

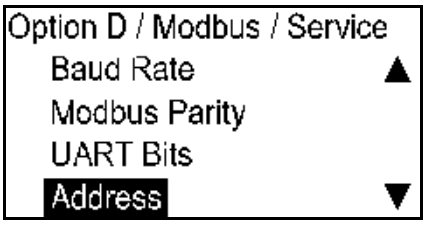


Pour régler les bits UART, dans le menu Modbus/Service, sélectionnez UART Bits et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.



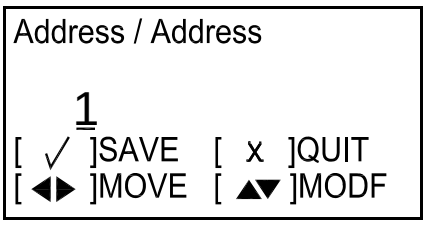
Sélectionnez la description appropriée et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

3.6.4d Réglage de l'adresse du port Modbus/Service (Address)



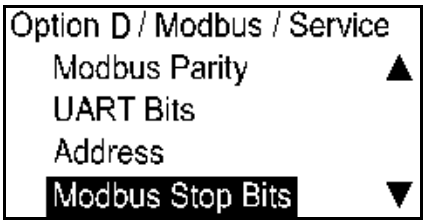
Pour régler l'adresse, dans le menu Modbus/Service, sélectionnez Address et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

Appuyez à nouveau sur [√] ; un écran semblable au suivant s'affiche.

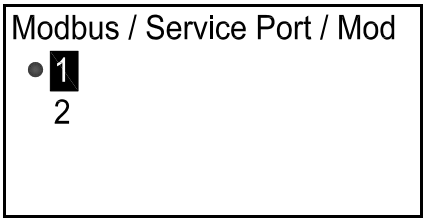


A l'aide de la touche fléchée [△] ou [▽], modifiez le chiffre de l'adresse (entre 1 et 256, 0 étant exclu) et appuyez sur [√]. Appuyez sur [×] pour revenir à l'écran précédent.

3.6.4e Réglage du nombre de bits d'arrêt Modbus (Modbus Stop Bits)



Pour régler le nombre de bits d'arrêt, dans le menu Modbus/Service, sélectionnez Modbus Stop Bits et appuyez sur [√]. Un écran semblable au suivant s'affiche.

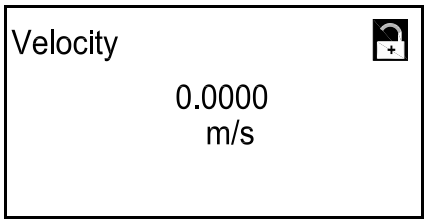


Sélectionnez le nombre approprié et appuyez sur [√]. L'écran revient à l'affichage précédent.

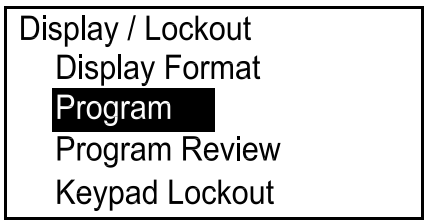
3.7 Menu Test

Remarque : *Pour accéder au menu Test, vous devez entrer un mot de passe.*

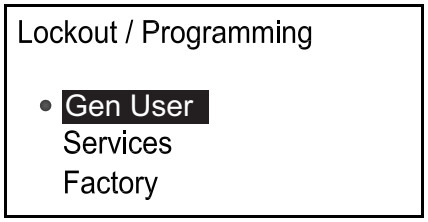
3.7.1 Accès au menu Test



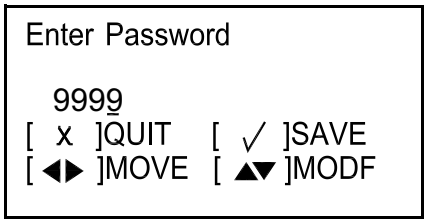
Pour accéder au menu des sorties analogiques (Analog Output), à l'écran initial, mettez en surbrillance le symbole de verrou et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



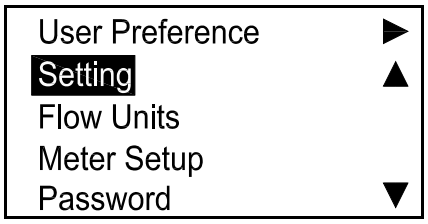
Sélectionnez Program et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.



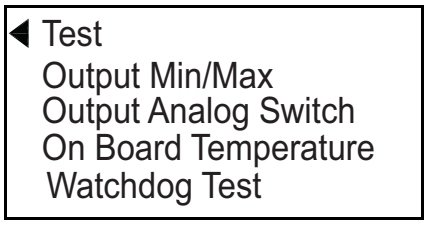
Sélectionnez un niveau d'accès par mot de passe à partir du menu Program et appuyez sur Entrée. L'écran suivant s'affiche.



Pour saisir le mot de passe, sélectionnez le chiffre à modifier à l'aide des touches fléchées gauche et droite, modifiez la valeur de chaque chiffre avec la touche fléchée [△] ou [▽], et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

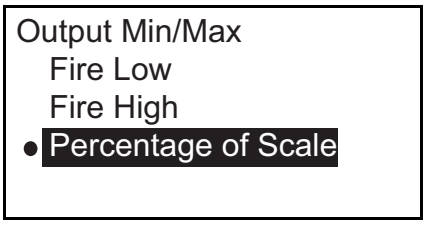


Dans le menu User Preference, sélectionnez Setting et appuyez deux fois sur la **touche fléchée droite**. Un écran semblable au suivant s'affiche.

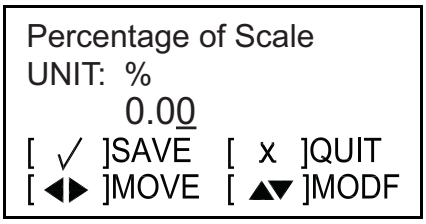


L'écran présente les quatre options disponibles. Sélectionnez Output Min/Max (Min/Max sortie) et appuyez sur [√]. L'écran suivant s'affiche.

3.7.2 Test de la sortie min/max (Min/Max Output)

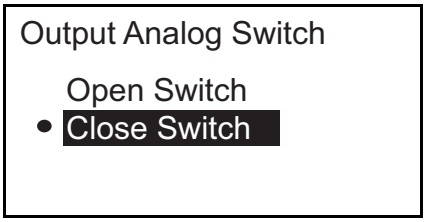


Pour tester la sortie minimum ou maximum, sélectionnez Fire Low (minimum), Fire High (maximum) à l'aide des touches fléchées ou saisissez un pourcentage d'échelle (Percentage of Scale), et appuyez sur [√]. Si vous avez sélectionné Percentage of Scale, l'écran suivant s'affiche :



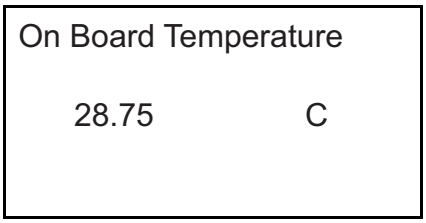
Utilisez les touches fléchées pour saisir le pourcentage souhaité, et appuyez sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran Test.

3.7.3 Test du contact de sortie analogique (Output Analog Switch)



Dans le menu Test, sélectionnez Output Analog Switch et appuyez sur [√]. A l'aide des touches fléchées, sélectionnez Open Switch (Ouvrir contact) ou Close Switch (Fermer contact), et appuyez sur [√]. Appuyez sur [✕] pour revenir à l'écran Test.

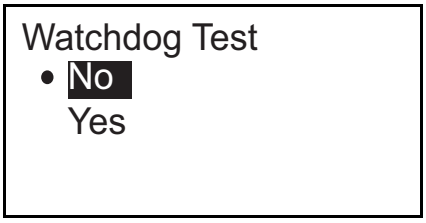
3.7.4 Consultation de la température de l'électronique embarquée (On Board Temperature)



Pour contrôler la température de l'électronique embarquée, sélectionnez On Board Temperature et appuyez sur [√]. L'écran affiche la température actuelle.

3.7.5 Exécution d'un test de chien de garde (Watchdog Test)

ATTENTION ! Le test de chien de garde (*Watchdog Test*) réinitialise le débitmètre et annule toutes les modifications des paramètres de programmation. N'exécutez pas ce test si vous avez modifié le paramétrage.



Pour exécuter un test de chien de garde, sélectionnez Watchdog Test et appuyez sur [√]. A l'aide des touches fléchées, sélectionnez Yes et appuyez sur [√]. Le programme exécute le test de chien de garde et affiche le résultat à l'écran. Appuyez sur [√] pour revenir à l'écran actif.

Chapitre 4. Codes d’erreur et dépannage

4.1 Restrictions d’utilisation

En cas d’apparition d’une erreur système, le débitmètre placera la sortie dans l’état DD (Dangerous Detected - état dangereux détecté), qui restera dans cet état jusqu’à l’intervention d’un utilisateur agréé. L’état DD peut être effacé en réinitialisant le débitmètre. Il existe deux méthodes d’effacement de l’état DD :

1. Accédez au menu de programmation à n’importe quel niveau utilisateur. Quittez ensuite le menu sans apporter de modifications. Le débitmètre effectue une réinitialisation logicielle.
2. Eteignez l’appareil, attendez une minute puis rallumez l’appareil.

4.2 Affichage des erreurs sur l’interface utilisateur

La ligne inférieure de l’écran à cristaux liquides affiche, en mode de mesure, un seul message d’erreur de priorité élevée. Cette ligne, appelée ligne d’erreur, comporte les deux parties suivantes : En-tête d’erreur et message d’erreur. L’en-tête d’erreur indique le type d’erreur et le numéro de l’erreur, tandis que le message d’erreur donne une description détaillée de l’erreur.

4.2.1 En-tête d’erreur

Tableau 3 : En-tête d’erreur

Type d’erreur	En-tête d’erreur
Erreur de communication	Cn (n est le numéro de l’erreur)
Erreur d’écoulement	En (n est le numéro de l’erreur)
Erreur système	Sn (n est le numéro de l’erreur)

4.2.2 Message d'erreur de communication

L'électronique du débitmètre PanaFlow Z3 comporte deux sous-systèmes indépendants. Le message d'erreur de communication (voir *Tableau 4* et *Figure 22*) a pour but d'indiquer à l'opérateur qu'il existe un problème de communication entre ces deux sous-systèmes.

Tableau 4 : Message d'erreur de communication

En-tête d'erreur	Message d'erreur
C1	UMPU Comm error (Erreur comm UMPU)

Figure 22 : Message d'erreur de communication

4.2.3 Message d'erreur d'écoulement

Les erreurs d'écoulement sont des erreurs détectées par l'unité de traitement des mesures à ultrasons (UMPU) au cours d'une mesure du débit. Ces erreurs peuvent être provoquées par la présence de perturbations dans le fluide, comme par exemple un nombre excessif de particules dans l'écoulement ou des gradients de température trop importants. Les erreurs peuvent aussi être causées par le fait qu'une canalisation est vide ou par tout autre problème au niveau du fluide lui-même. Les erreurs d'écoulement ne sont généralement pas provoquées par un mauvais fonctionnement du débitmètre, mais par un problème au niveau du fluide proprement dit. Voir *Tableau 5* ci-dessous pour une liste des messages d'erreur d'écoulement possibles.

Tableau 5 : Message d'erreur d'écoulement

En-tête d'erreur	Message d'erreur	Explication
E29	VelocityWarning (Avertissement vitesse)	E29 indique que le débit est en dehors de la plage fixée par LWL (limite d'avertissement inférieure) ou UWL (limite d'avertissement supérieure). Cet avertissement a pour but d'alerter l'opérateur sur le fait que le débit s'approche de la limite fonctionnelle inférieure (LFL) ou de la limite fonctionnelle supérieure (UFL). A la limite d'avertissement, le débitmètre continuera à mesurer le débit et à piloter la sortie analogique, mais si le débit atteint la limite fonctionnelle, la sortie se mettra à l'état DD jusqu'à l'intervention d'un utilisateur agréé. L'erreur E29 donne à l'opérateur une chance de corriger la situation avant de passer à l'état DD.
E23	MultiChAccuracy (Précision multicanal)	E23 indique la présence d'une erreur sur plusieurs canaux.
E22	SingleChAccuracy (Précision monocanal)	E22 indique la présence d'une erreur sur l'un des canaux. Elle s'applique uniquement aux systèmes à plusieurs canaux. Il se peut, par exemple, que la mesure sur le canal 1 présente un problème mais pas celle sur le canal 2.

Tableau 5 : Message d'erreur d'écoulement (suite)

En-tête d'erreur	Message d'erreur	Explication
E15	ActiveTw (Tw actif)	E15 indique la présence d'une erreur au niveau de la mesure du temps Tw actif. Il peut s'agir d'une erreur de transducteur, d'une erreur de programmation des paramètres, ou de la présence de températures de process extrêmes. Cette erreur signifie que la mesure du temps mis par le signal à ultrasons pour traverser le faisceau de guides d'onde est en dehors des limites admissibles.
E6	CycleSkip (Cycle ignoré)	E6 indique qu'un cycle a été ignoré dans le traitement du signal de mesure. Elle est généralement due à une mauvaise intégrité du signal, à la présence possible de bulles dans la canalisation, à l'absorption du son par des fluides très visqueux, ou à un phénomène de cavitation.
E5	Amplitude	E15 indique la présence d'une erreur d'amplitude au niveau du traitement du signal de mesure. L'amplitude du signal est trop élevée ou trop faible. Tout comme l'erreur E6, cette erreur est généralement due à une mauvaise intégrité du signal.
E4	SignalQuality (Qualité du signal)	E4 indique la présence d'une erreur de qualité du signal. Cela signifie que la forme du signal, la réciprocité entre l'amont et l'aval, ou la corrélation des signaux est mauvaise. La cause est généralement la même que pour les erreurs E6 ou E5.
E3	VelocityRange (Plage de vitesse)	E3 est une erreur de plage de vitesse, autrement dit la vitesse calculée est en dehors des limites de vitesse définies pour cette application. La vitesse mesurée ne concorde pas avec le jeu des données programmées pour le fluide et la section de canalisation. Il peut s'agir d'une erreur de programmation, de la mauvaise qualité du signal, ou de la présence d'un écoulement anormalement élevé dans le sens positif ou négatif.
E2	SoundSpeed (Célérité du son)	E2 est une erreur de célérité du son. La mesure à ultrasons du débit présente l'avantage de pouvoir déterminer la célérité du son dans le fluide. Si cette célérité est en dehors des limites fixées pour l'application programmée, l'erreur E2 est déclenchée. Cette erreur peut alerter l'opérateur sur le fait que le fluide qui s'écoule dans la canalisation est incorrect, ou que les paramètres de programmation ne sont plus à jour. Elle peut aussi se produire si la qualité du signal est mauvaise.
E1	SNR (Rapport S/B)	E1 indique que le rapport signal/bruit (SNR) est faible. Cela signifie que le débitmètre n'obtient pas du process un signal acoustique suffisant. L'erreur peut être due à la présence de bulles ou autres conditions particulières du fluide, au fait que la canalisation est vide, ou à toute autre cause possible répertoriée à la rubrique Diagnostics.
E31	NotCalibrated (Non étalonné)	E31 indique que le débitmètre n'a pas été étalonné. La précision des mesures du débit n'est plus garantie.

Remarque : *Les erreurs d'écoulement répertoriées dans le* Tableau 4 *ci-dessus figurent par ordre de priorité croissante. Pour des conseils sur le dépannage, reportez-vous à la rubrique* "Diagnostics" page 70.

4.2.4 Message d'erreur système

Les erreurs système sont des défauts détectés pendant le processus de surveillance interne du circuit de mesure du débit. Ces erreurs indiquent qu'un composant matériel du débitmètre présente peut-être une défaillance. L'utilisateur doit tenter d'effacer l'erreur en exécutant les étapes mentionnées à la rubrique *"Restrictions d'utilisation" page 67*. Si cette intervention n'efface pas l'erreur, contactez l'assistance technique au 978-437-1000.

Dan des conditions de fonctionnement normal, il est probable que seul S1 - *"In Config Mode"* (En mode de configuration) apparaisse sur la ligne d'erreur. Cette erreur indique que l'instrument ne mesure pas actuellement le débit parce qu'il est en mode de configuration. Elle avertit également l'opérateur que, dans ce mode de fonctionnement, la sortie analogique n'est pas utilisée dans le cadre du système SIS.

Pour plus de détails sur le dépannage et des informations complémentaires sur les erreurs *"S"*, reportez-vous au *Manuel de sécurité*.

Remarque : *L'écran à cristaux liquides n'affiche qu'un petit nombre de ces erreurs. A un instant quelconque, il n'affiche que l'erreur de priorité la plus élevée.*

Le logiciel Vitality affichera ces erreurs en plus de celle de priorité la plus élevée, car l'écran du PC peut afficher davantage d'informations.

4.3 Diagnostics

4.3.1 Introduction

Cette rubrique explique comment dépanner le PanaFlow Z3 si un problème survient au niveau du coffret électronique, de la cellule débitmétrique ou des transducteurs. Les signes d'un problème éventuel sont notamment les suivants :

- Affichage d'un message d'erreur sur l'écran à cristaux liquides, le logiciel PC Vitality ou HART.
- Instabilité des relevés de débit
- Précision douteuse des relevés (incohérence avec les relevés d'un autre appareil de mesure de débit raccordé au même process).

Si l'une des situations ci-dessus se présente, suivez les instructions énoncées dans ce chapitre.

4.3.2 Problèmes liés au boîtier de mesure

Si la recherche d'erreur préliminaire à l'aide des *messages d'erreur avec code* et/ou des *paramètres de diagnostic* révèle un problème éventuel, consultez cette section. Lisez attentivement les sections suivantes pour déterminer si le problème est réellement lié à la cellule débitmétrique. Si les instructions de cette section ne permettent pas de résoudre le problème, demandez l'assistance de GE.

La plupart des problèmes liés aux fluides sont dus au non-respect des instructions d'installation du système débitmétrique. Reportez-vous au chapitre 2, *Installation*, pour résoudre tout problème d'installation.

Si l'installation physique du système est conforme aux recommandations, il est possible que le fluide lui-même ne permette pas d'obtenir des mesures de débit précises. Le fluide qui est soumis à une opération de mesure doit satisfaire aux exigences suivantes :

1. *Le fluide doit être homogène, monophasique, relativement propre et présenter un écoulement régulier.* Bien qu'un faible niveau de particules entraînées n'ait guère d'effet sur le fonctionnement du PanaFlow Z3, la présence de particules solides ou gazeuses en quantité excessive provoquera l'absorption ou la dispersion des signaux à ultrasons. Cette interférence avec les ultrasons émis à travers le fluide générera des mesures de débit imprécises. En outre, les gradients de température du fluide en écoulement risquent d'avoir pour conséquence des relevés de débit instables ou imprécis.
2. *Le fluide ne doit pas être en cavitation près de la cellule débitmétrique.* Les fluides dont la pression de vapeur est élevée risquent de caviter à proximité ou à l'intérieur de la cellule débitmétrique. Cela génère des problèmes du fait de la présence de bulles de gaz dans le fluide. Une conception correcte de l'installation permet généralement de maîtriser la cavitation.
3. *Le fluide ne doit pas atténuer de manière excessive les signaux à ultrasons.* Certains fluides, notamment ceux dont la viscosité est très élevée, absorbent facilement l'énergie des ultrasons. Dans ce cas, un message d'erreur s'affichera à l'écran pour signaler que l'intensité du signal à ultrasons est insuffisante pour assurer des mesures fiables.
4. *La célérité du son dans le fluide ne doit pas varier excessivement.* Le PanaFlow Z3 tolérera des changements relativement importants de la célérité du son dans le fluide, qui peuvent être dus aux variations de composition et/ou de température de ce dernier. Cependant, de tels changements doivent se produire lentement. Les fluctuations rapides de la célérité du son dans le fluide, allant jusqu'à atteindre une valeur considérablement différente de la valeur programmée dans le PanaFlow Z3, entraîneront des relevés de débit instables ou imprécis. Reportez-vous au Chapitre 3, *Configuration initiale* et vérifiez que la célérité du son programmée dans le débitmètre est appropriée.
5. *L'intérieur du boîtier de mesure doit être relativement propre.* L'intérieur de la canalisation ou de la cellule débitmétrique doit être relativement propre. L'accumulation excessive de tartre, de rouille ou de fragments d'usure perturbera les mesures du débit. En règle générale, la présence d'une fine couche de résidus ou de dépôts accumulés solidement collés à la canalisation ne causera pas de problème. Par contre, la formation de tartre qui s'écaille ou d'épaisses couches de résidus (goudron ou huile, par exemple) nuira à la transmission des ultrasons et risque de conduire à des mesures incorrectes ou peu fiables.
6. *Dommages par corrosion subis par le boîtier de mesure.* Si les matériaux du boîtier de mesure (corps du boîtier, joints toriques et tampon) n'ont pas été convenablement choisis en fonction de l'application prévue, ils risquent de subir des dommages par corrosion. En cas de corrosion suspectée, mettez le boîtier de mesure hors service. Contactez GE pour des informations complémentaires.

[page vierge]

Annexe A. Caractéristiques techniques

A.1 Fonctionnement et performances

Types de fluide

Liquides : Fluides acoustiquement conducteurs, y compris la plupart des liquides propres et de nombreux liquides comportant des quantités limitées de solides entraînés ou de bulles de gaz.

Mesure du débit

Mode de corrélation breveté Transit-Time™.

Précision

± 0,5 % du relevé pour les vitesses supérieures à 0,5 m/s (1,6 ft/s)
± 2,5 mm/s du relevé pour les vitesses inférieures à 0,5 m/s (1,6 ft/s)

La précision déclarée suppose que le débitmètre mesure le passage d'un liquide homogène monophasique avec un profil d'écoulement symétrique entièrement développé. Les applications dont la configuration des canalisations induit un profil d'écoulement asymétrique peuvent exiger des sections de conduite rectilignes supplémentaires ou un conditionnement de l'écoulement, afin que le débitmètre soit conforme à cette spécification.

Etalonnage

Tous les débitmètres sont étalonnés et sont accompagnés d'un certificat d'étalonnage.

Reproductibilité

± 0,2 % du relevé

Plage (bidirectionnelle)

0,03 à 12,19 m/s (0,1 à 40 pieds/s)

Marge de réglage théorique (globale)

400:1

Classifications

Etats-Unis/Canada - Antidéflagrant classe I, division 1, groupes B, C et D, IP67
ATEX - Ignifuge II 2 G Ex d IIB+H2 T6 Gb Ta = -40 °C à +60 °C; IP67
IECEx - Ignifuge Ex d IIB+H2 T6 Gb Ta = -40 °C à +60 °C; IP67
Exempté de la conformité ROHS (catégorie 9)
Conformité WEEE

A.2 Boîtier de mesure/Transducteur

Dimensions du débitmètre

Standard : 80 à 200 mm (3 à 8 in)

Matériaux du corps du débitmètre

Acier au carbone (ASTM SA216 nuance WCB)
Acier inoxydable (ASTM SA351 nuance CF8M)

Système et matériau du transducteur

Transducteurs LX avec inserts (brevet en instance)
Inox 316L
Joints : FKM ou EPDM

Plages de température de process

-40 °C à 85 °C (-40 °F à 185 °F)*

* Pour l'acier au carbone, la température minimum de fonctionnement est de -28,9 °C (-20 °F) ; si le boîtier de mesure est isolé, la température maximum du process est de 80 °C et la température ambiante maximum de 50 °C.

Plage de pression

Jusqu'à la pression maximum d'exploitation admissible pour la bride à température

A.3 Electronique

Coffret

Aluminium à revêtement époxy, sans cuivre, résistant aux intempéries (IP67)

Montage du coffret électronique

Montage local (sur le boîtier de mesure)

Voies

Trois voies

Langues d'affichage

Anglais

Clavier

Clavier intégré à six touches magnétiques pour une fonctionnalité complète

Entrées/Sorties

Une sortie analogique avec HART**; une sortie analogique supplémentaire**; deux sorties numériques*, sortie service/Modbus (RS485), sortie d'étalonnage (voir *Tableau 6* ci-dessous et *Tableau 7, page 76*).

*Les sorties numériques sont programmables en sorties à impulsions, sorties de fréquence, sorties d'alarme ou sorties de commande

Tableau 6 : Bornier E/S

Sortie	Type d'E/S	Raccordement	Caractéristiques
Sortie A	Sortie analogique + HART	Sortie active	Courant de sortie : 0-22 mA Charge max : 600 Ω
Sortie B (Option B uniquement)	Sortie analogique	Sortie active	Courant de sortie : 0-22 mA Charge max : 600 Ω
Sortie C	Impulsion, fréquence, alarme ou commande	Sortie active	Tension de sortie : 5 V CC Tension max avec charge légère : 7 V CC Intègre résistance de limitation du courant. Limitation de courant du client non requise.
Sortie D	Impulsion, fréquence, alarme ou commande	Sortie active	Tension de sortie : 5 V CC Tension max avec charge légère : 7 V CC Intègre résistance de limitation du courant. Limitation de courant du client non requise.

A.3 Électronique (suite)

Tableau 7 : Bornier Modbus/étalonnage

Sortie	Type d'E/S	Raccordement	Caractéristiques techniques
Modbus	RS485	Communications RS485	Port de communication RS485 standard
Sortie d'étalonnage	Sortie de fréquence	Sortie passive	Tension d'alimentation client max : 30 V CC Consommation de courant max : 200 mA Charge recommandée : 300 Ω

Alimentations

Standard : 100 à 240 V CA (50/60 Hz)
En option : 12 à 28 V CC

Consommation énergétique

10 watts maximum

Raccordement

Toutes les entrées de conduit sont de type M20
¾" NPT peut être commandé (avec adaptateur)

Température de fonctionnement

-40° à +60 °C (-40° à -140 °F)

Température en stockage

-40° à +70 °C (-40° à 158 °F)

Enregistrement des données

Exige le logiciel Vitality
Enregistrement XMT910

Annexe B. Structures des menus

La présente annexe comporte les structures de menus suivantes :

- Figure 23, “Structure du menu d’affichage des mesures,” page 81
- Figure 24, “Organigramme de la programmation du débitmètre,” page 82
- Figure 25, “Structure du menu d’affichage,” page 83
- Figure 26, “Structure du menu des entrées/sorties,” page 84
- Figure 27, “Structure du menu de test,” page 85

[page vierge]

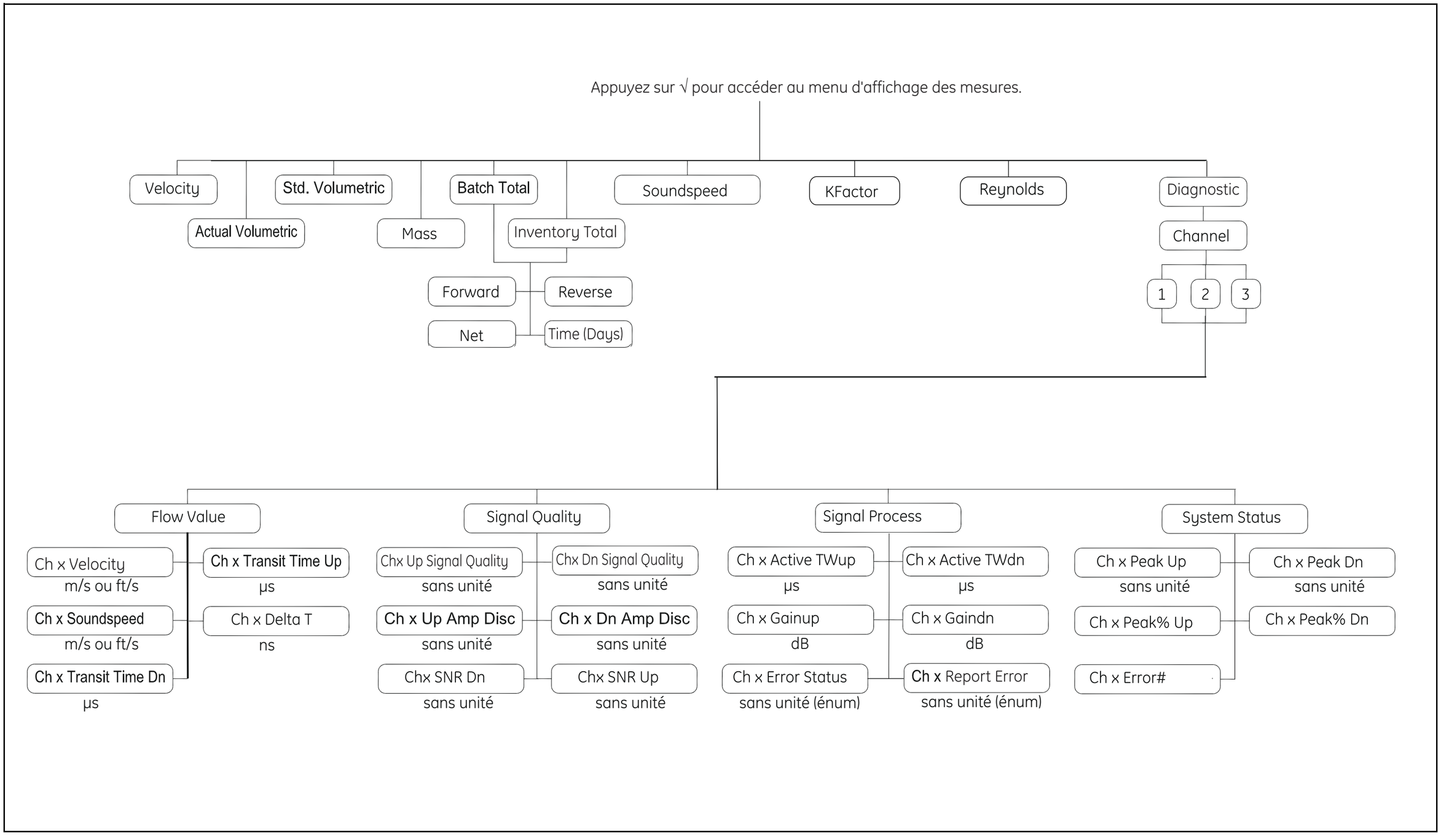


Figure 23: Structure du menu d'affichage des mesures

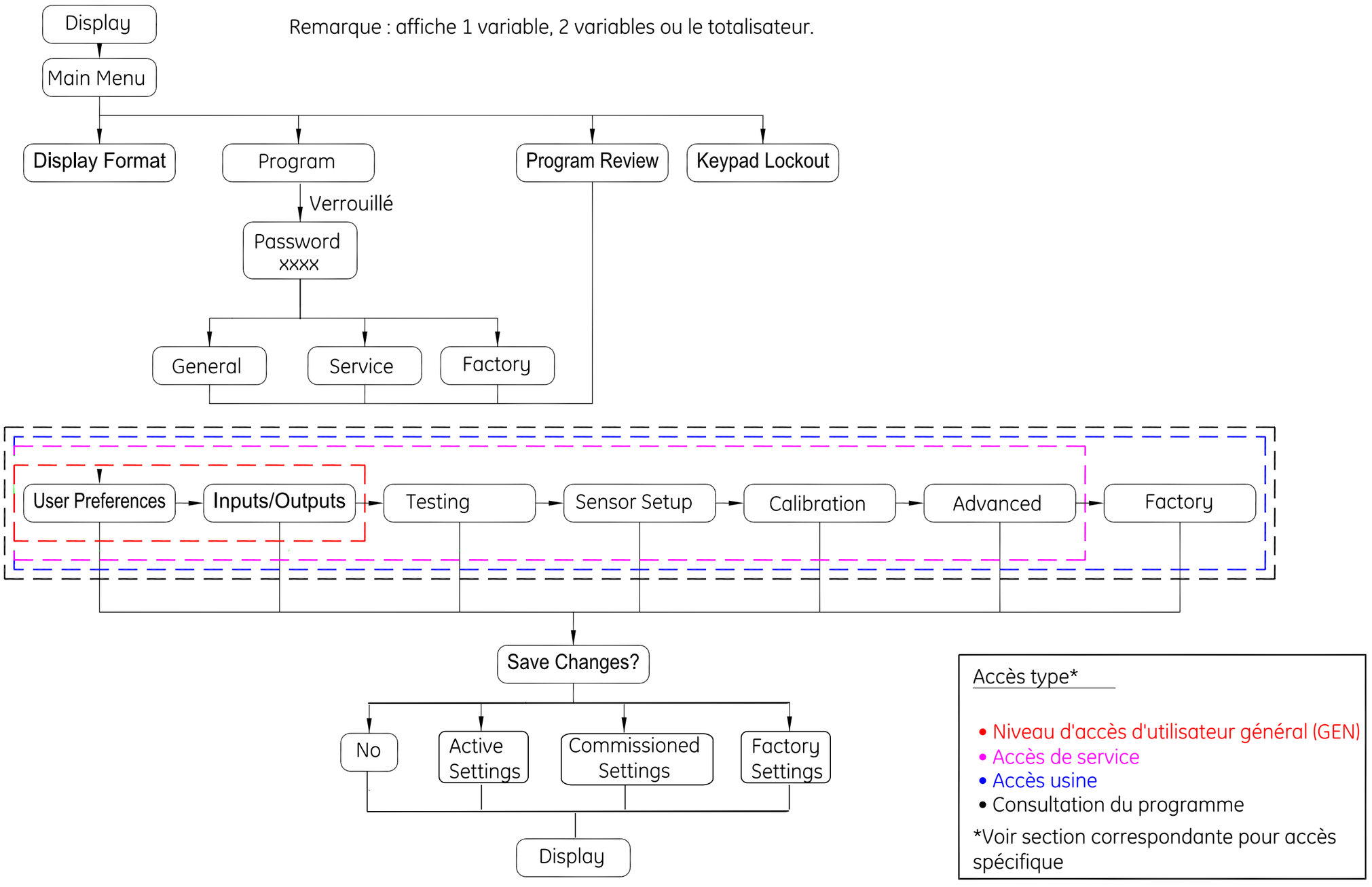


Figure 24: Organigramme de la programmation du débitmètre

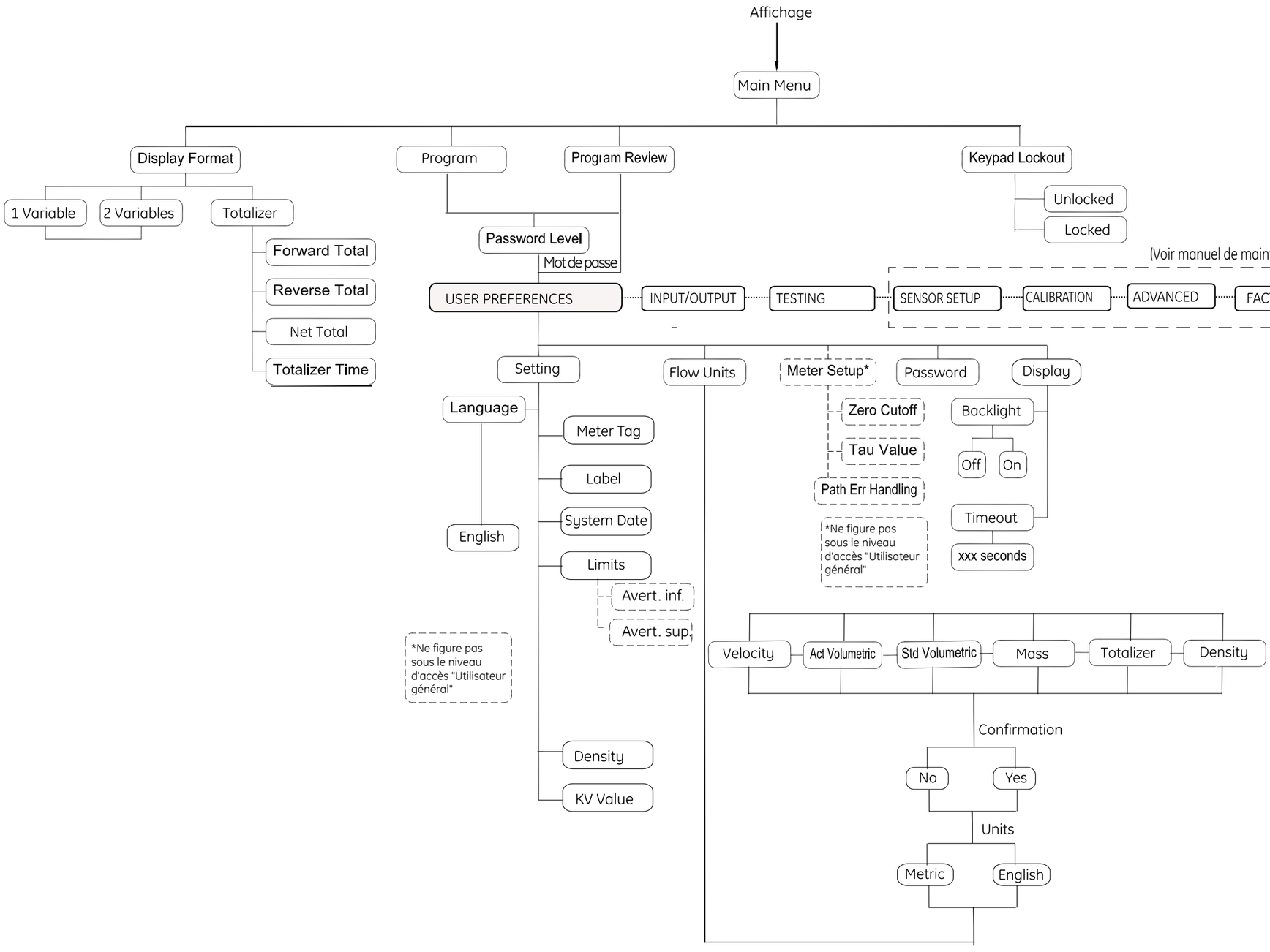


Figure 25: Structure du menu d'affichage

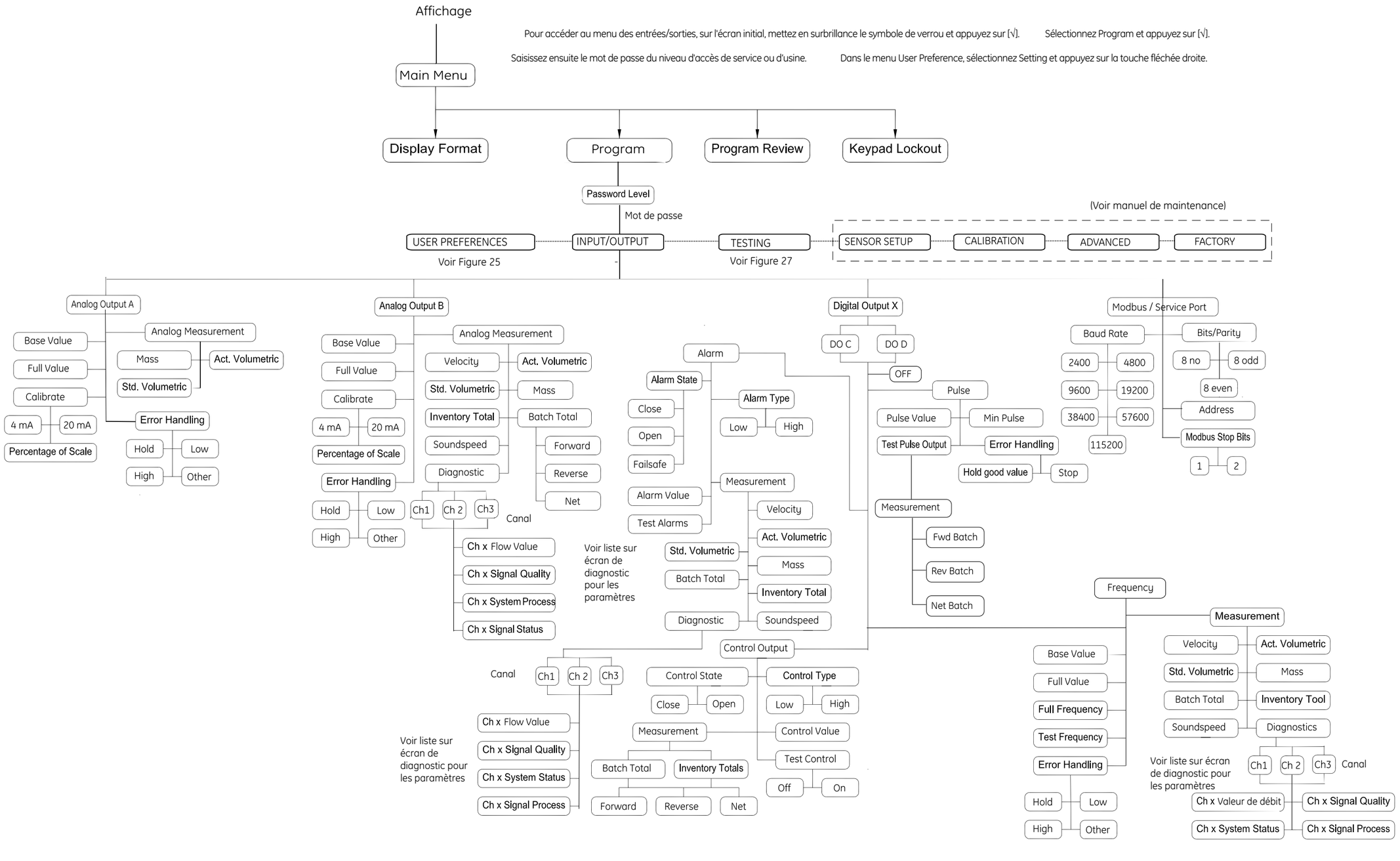


Figure 26: Structure du menu des entrées/sorties

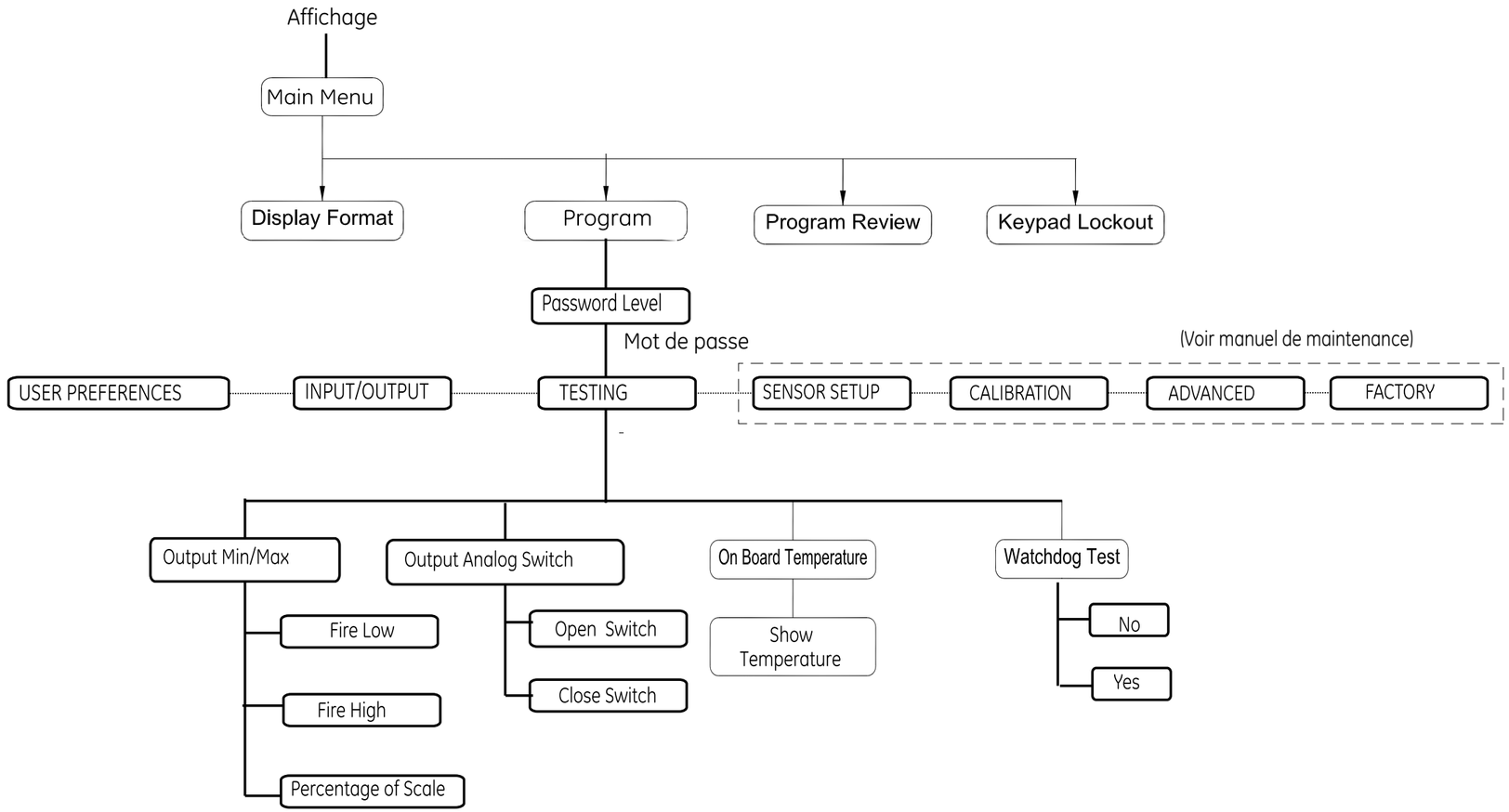


Figure 27: Structure du menu de test

[page vierge]

Annexe C. Affectations Modbus

C.1 Adresses Modbus fréquemment utilisées

Tableau 8 : Adresses Modbus fréquemment utilisées

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Unité	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
5C0	1472	Gen User	Meter Tag	18	RW	CHAR * 16
5C8	1480	Gen User	Long Tag	18	RW	CHAR * 32
740	1856	VIEWER	Master Error (See error code tables)	18	RO	INT32
8200	33280	VIEWER	Composite Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
8202	33282	VIEWER	Composite Volumetric	1	RO	(IEEE 32 bit)
8204	33284	VIEWER	Composite Mass Flow	9	RO	(IEEE 32 bit)
8206	33286	VIEWER	Composite Fwd Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
8208	33288	VIEWER	Composite Rev Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
820A	33290	VIEWER	Composite Totalizer Time	16	RO	(IEEE 32 bit)
821A	33306	VIEWER	Composite Standard Volumetric	14	RO	(IEEE 32 bit)
821C	33308	VIEWER	Composite Net Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
604	1540	VIEWER	Composite Net Inventory Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
8220	33312	VIEWER	Composite Analog Out Drive Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
8302	33538	VIEWER	Composite Errors: ep_Value_Health_Code_I: Use dropdown	18	RO	INT32
8304	33540	VIEWER	Composite Most Significant Error (see Error Tables)	18	RO	INT32
820C	33292	VIEWER	Composite Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
8602	34306	VIEWER	Ch_1 Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
8A02	35330	VIEWER	Ch_2 Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
8618	34328	VIEWER	Ch_1_SNR on UP channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
861A	34330	VIEWER	Ch_1_SNR on DOWN channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A18	35352	VIEWER	Ch_2_SNR on UP channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A1A	35354	VIEWER	Ch_2_SNR on DOWN channel	18	RO	(IEEE 32 bit)

C.2 Définition des groupes d'utilisateurs

Tableau 9 : Définition des groupes d'utilisateurs

Groupe d'unités	Nom du groupe	Codes d'unité valides (voir "Codes d'unité pour XMT910" page 111)
1	Actual Volumetric	1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1356, 1357, 1358, 1359, 1362, 1363, 1364, 1365, 1371, 1371, 1372, 1372, 1373, 1373, 1374, 1374, 1454, 1454, 1462, 1462, 1485, 1485, 1489, 1489, 1493, 1493, 1548, 1548
2	Day	1060
3	dB	1383
4	Density	1097, 1100, 1103, 1104, 1106, 1107, 1108
5	Dimension	1013, 1019
6	Hz	1077
7	Viscosity	1160, 1164
8	mA	1211
9	Mass	1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1641, 1642, 1643, 1644
10	Milliseconds	1056
11	Nanoseconds	nsec (pending)
12	Percent	1342
13	Seconds	1054
14	Standard Volumetric	1361, 1360, 1537, 1538, 1539, 1540, 1527, 1528, 1529, 1530
15	Thermal	1001, 1002
16	Totalizer time	1054, 1058, 1059, 1060
17	Totalizer	1034, 1038, 1043, 1051, 1051, 1053, 1088, 1092, 1094, 1526, 1536, 1645, 1664, 1664, 1665, 1666, 1667
18	Unitless	1615
19	Microseconds	1057
20	Velocity	1061, 1067
21	Reynolds number	1615

C.3 Affectations Modbus

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Registres d'identification et de contrôle d'état						
20	512		System Error Bits	18	RO	INT32
202	514		Live Runtime	18	RO	INT32
204	516		Transmitter Status 0: Measurement; 1: Calibration;	18	RO	INT32
210	528	NONE	Product Type	18	RO	INT32
212	530	NONE	Product Code	18	RO	CHARx16
222	546	NONE	MPU Serial Number	18	RO	CHARx16
22A	554	NONE	Analog Board Revision	18	RO	CHARx16
232	562	NONE	Application Software Version	18	RO	CHARx16
23A	570	NONE	Boot Loader Software Version	18	RO	CHARx16
242	578	NONE	I/O Board Type	18	RO	INT32
250	592	SERVICE	MPU Baud Rate (Fixed)	18	RW	INT32
252	594	SERVICE	MPU pArity (Fixed) 0: Even, 1: Odd, 2: No	18	RW	INT32
254	596	SERVICE	MPU Number Of Stop Bits (Fixed) 0: No Stop Bits, 1: One Stop Bits, 2: Two Stop Bits	18	RW	INT32
256	598	SERVICE	MPU Modbus node ID (fixed)	18	RW	INT32
258	600	SERVICE	MPU Number Of Bits Per Character (Fixed)	18	RW	INT32
25A	602	SERVICE	MPU is this a termination node? (fixed) 0: Not a termination, 1: Is a termination	18	RW	INT32
Entier système à lecture/écriture						
500	1280	Gen User	Global Unit group 1 for Actual Volumetric	18	RW	INT32
502	1282	Gen User	Global Unit group 2 for Day	18	RW	INT32
504	1284	Gen User	Global Unit group 3 for dB	18	RW	INT32
506	1286	Gen User	Global Unit group 4 for Density	18	RW	INT32
508	1288	Gen User	Global Unit group 5 for Dimension	18	RW	INT32
50A	1290	Gen User	Global Unit group 6 for Hz	18	RW	INT32
50C	1292	Gen User	Global Unit group 7 for Viscosity	18	RW	INT32
50E	1294	Gen User	Global Unit group 8 for mA	18	RW	INT32
510	1296	Gen User	Global Unit group 9 for Mass	18	RW	INT32
512	1298	Gen User	Global Unit group 10 for Milli Second	18	RW	INT32
514	1300	Gen User	Global Unit group 11 for Nano Second	18	RW	INT32
516	1302	Gen User	Global Unit group 12 for Percent	18	RW	INT32
518	1304	Gen User	Global Unit group 13 for Second	18	RW	INT32
51A	1306	Gen User	Global Unit group 14 for Standard Volumetric	18	RW	INT32
51C	1308	Gen User	Global Unit group 15 for Therm	18	RW	INT32
522	1314	Gen User	Global Unit group 18 for Unitless	18	RW	INT32
524	1316	Gen User	Global Unit group 19 for Micro Second	18	RW	INT32
526	1318	Gen User	Global Unit group 20 for Velocity	18	RW	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
528	1320	Gen User	Global Unit group 21 for Reynolds	18	RW	INT32
52A	1322	Gen User	Reserved Global Unit group 22	18	RW	INT32
52C	1324	Gen User	Reserved Global Unit group 23	18	RW	INT32
52E	1326	Gen User	Reserved Global Unit group 24	18	RW	INT32
540	1344	VIEWER	System Request Level	18	RW	INT32
580	1408	SERVICE	PC MODBUS Baud Rate	18	RW	INT32
582	1410	SERVICE	PC MODBUS Parity	18	RW	INT32
584	1412	SERVICE	PC MODBUS Stop Bits	18	RW	INT32
586	1414	SERVICE	PC MODBUS Meter Addr	18	RW	INT32
588	1416	SERVICE	PC MODBUS Bits Per Character	18	RW	INT32
58A	1418	SERVICE	PC MODBUS Termination	18	RW	INT32
5C0	1472	Gen User	Meter Tag	18	RW	CHAR * 16
5C8	1480	Gen User	Long Tag	18	RW	CHAR * 32
5D8	1496	FACTORY	Option Board Type	18	RW	INT32
522	1314	Gen User	Global Unit group 18 for Unitless	18	RW	INT32
524	1316	Gen User	Global Unit group 19 for Micro Second	18	RW	INT32
Réel système à lecture seule						
600	1536	VIEWER	Inventory Fwd Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
602	1538	VIEWER	Inventory Rev Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
604	1540	VIEWER	Inventory Net Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
606	1542	VIEWER	Inventory Totals Time	16	RO	(IEEE 32 bit)
Entier système à lecture seule						
700	1792	VIEWER	NetworkID_Max	18	RO	INT32
702	1794	VIEWER	NetworkID_Min	18	RO	INT32
704	1796	VIEWER	General User Password	18	RO	INT32
706	1798	VIEWER	MCU Serial Number	18	RO	INT32
708	1800	VIEWER	MCU Bootloader Version	18	RO	INT32
70A	1802	VIEWER	MCU Software Version	18	RO	INT32
70C	1804	VIEWER	MCU Hardware Version	18	RO	INT32
70E	1806	VIEWER	Option Software Version	18	RO	INT32
710	1808	VIEWER	Option Hardware Version	18	RO	INT32
712	1810	VIEWER	MCU Flash CRC	18	RO	INT32
740	1856	VIEWER	Master Error Master Error: See error code tables.	18	RO	INT32
742	1858	VIEWER	MCU Error MCU error: See error code tables.	18	RO	INT32
744	1860	VIEWER	Option Error Option error: See error code tables.	18	RO	INT32
746	1862	VIEWER	MCU Startup Error MCU startup error: See error code tables.	18	RO	INT32
748	1864	VIEWER	Option Startup Error Option startup error: See error code tables.	18	RO	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Entier d'affichage à lecture/écriture						
900	2304	Gen User	Display Language	18	RW	INT32
902	2306	VIEWER	Display Variable_1 Register Address	18	RW	INT32
904	2308	VIEWER	Display Variable_1 Unit Code Address	18	RW	INT32
906	2310	VIEWER	Display Variable_2 Register Address	18	RW	INT32
908	2312	VIEWER	Display Variable_2 Unit Code Address	18	RW	INT32
90A	2314	VIEWER	Display Totalizer_1 Register Address	18	RW	INT32
90C	2316	VIEWER	Display Totalizer_1 Unit Code Address	18	RW	INT32
90E	2318	VIEWER	Display Totalizer_2 Register Address	18	RW	INT32
910	2320	VIEWER	Display Totalizer_2 Unit Code Address	18	RW	INT32
912	2322	VIEWER	Display Graph_1 Register Address	18	RW	INT32
914	2324	VIEWER	Display Graph_1 Unit Code Address	18	RW	INT32
916	2326	Gen User	Select The Velocity	18	RW	INT32
918	2328	Gen User	Select The Actual Volumetric	18	RW	INT32
91A	2330	Gen User	Select The Standardized Volumetric	18	RW	INT32
91C	2332	Gen User	Select Mass	18	RW	INT32
91E	2334	Gen User	Select Totalizer	18	RW	INT32
920	2336	Gen User	Select Density	18	RW	INT32
922	2338	VIEWER	Select Decimal	18	RW	INT32
924	2340	VIEWER	The Type Of DISPLAY	18	RW	INT32
926	2342	Gen User	TimeOut for DISPLAY	13	RW	INT32
928	2344	Gen User	Backlight Control	18	RW	INT32
92A	2346	VIEWER	Lock Menu	18	RW	INT32
92C	2348	Gen User	Unit type for velocity 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT32
92E	2350	Gen User	Unit type for actual volumetric 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT32
930	2352	Gen User	Unit type for standard volumetric 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT32
932	2354	Gen User	Unit type for mass 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT32
934	2356	Gen User	Unit type for totalizer 0: Avol, 1: Svol, 2:Mass	18	RW	INT32
936	2358	Gen User	Unit type for Actual volumetric of totalize 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT33
938	2360	Gen User	Unit type for Standard volumetric of totalizer 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT34
93A	2362	Gen User	Unit type for Mass of totalizer 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT35
93C	2364	Gen User	Unit type for Density 0: for Metric, 1: for English	18	RW	INT32
Entier d'affichage à lecture seule						
B00	2816	VIEWER	Maximum TimeOut for DISPLAY	18	RO	INT32
B02	2818	VIEWER	Minimum TimeOut for DISPLAY	18	RO	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Entier d'enregistrement à lecture/écriture						
D00	3328	Gen User	Log Control / Status	18	RW	INT32
D02	3330	Gen User	Log Interval	13	RW	INT32
D04	3332	Gen User	Logging Time	13	RW	INT32
D06	3334	Gen User	Number Of Variables To Log	18	RW	INT32
D40	3392	Gen User	Variable Address Array	18	RW	INT32
D80	3456	Gen User	Variable Unit Code Array	18	RW	INT32
Entier d'enregistrement à lecture seule						
F00	3840	N/A	Number of Records	18	RO	INT32
Réel de sortie analogique 2 à lecture/écriture						
1000	4096	Gen User	Analog Out 2 Error Handling Value	8	RW	(IEEE 32 bit)
1002	4098	Gen User	Analog Out 2 Zero	8	RW	(IEEE 32 bit)
1004	4100	Gen User	Analog Out 2 Span	8	RW	(IEEE 32 bit)
1006	4102	Gen User	Analog Out 2 Test Value (Percent of Span)	12	RW	(IEEE 32 bit)
1008	4104	Gen User	Analog Out 2 Base Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
100A	4106	Gen User	Analog Out 2 Full Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
Entier de sortie analogique 2 à lecture/écriture						
1180	4480	Gen User	Analog Out 2 Operating Mode	18	RW	INT32
1182	4482	Gen User	Analog Out 2 Type	18	RW	INT32
1184	4484	Gen User	Analog Out 2 Measurement Register Address	18	RW	INT32
1186	4486	Gen User	Analog Out 2 Error Handling	18	RW	INT32
1188	4488	Gen User	Analog Out 2 Unit Code	18	RW	INT32
Réel max de sortie analogique 2 à lecture seule						
1600	5632	VIEWER	Maximum Analog Out 2 Error Handling Value	8	RO	(IEEE 32 bit)
1602	5634	VIEWER	Maximum Analog Out 2 Zero	8	RO	(IEEE 32 bit)
1604	5636	VIEWER	Maximum Analog Out 2 Span	8	RO	(IEEE 32 bit)
1606	5638	VIEWER	Maximum Analog Out 2 Test Value (Percent of Span)	12	RO	(IEEE 32 bit)
1608	5640	VIEWER	Maximum Analog Out 2 Base Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
160A	5642	VIEWER	Maximum Analog Out 2 Full Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
Réel min de sortie analogique 2 à lecture seule						
1A00	6656	VIEWER	Minimum Analog Out 2 Error Handling Value	8	RO	(IEEE 32 bit)
1A02	6658	VIEWER	Minimum Analog Out 2 Zero	8	RO	(IEEE 32 bit)
1A04	6660	VIEWER	Minimum Analog Out 2 Span	8	RO	(IEEE 32 bit)
1A06	6662	VIEWER	Minimum Analog Out 2 Test Value (Percent of Span)	12	RO	(IEEE 32 bit)
1A08	6664	VIEWER	Minimum Analog Out 2 Base Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
1A0A	6666	VIEWER	Minimum Analog Out 2 Full Value	18	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Réel de sortie numérique 1 à lecture/écriture						
2000	8192	Gen User	Output_1 Pulse Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
2002	8194	Gen User	Output_1 Pulse Time	10	RW	(IEEE 32 bit)
2004	8196	Gen User	Output_1 Frequency Base Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
2006	8198	Gen User	Output_1 Frequency Full Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
2008	8200	Gen User	Output_1 Alarm Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
200A	8202	Gen User	Output_1 Control Output Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
Entier de sortie numérique 1 à lecture/écriture						
2100	8448	Gen User	Output_1 Test Pulse Value	18	RW	INT32
2102	8450	Gen User	Output_1 Frequency Full Frequency	6	RW	INT32
2104	8452	Gen User	Output_1 Test Frequency Value	6	RW	INT32
2106	8454	Gen User	Output_1 Frequency Error Handling Value	6	RW	INT32
2180	8576	Gen User	Output_1 type	18	RW	INT32
2182	8578	Gen User	Output_1 Pulse Value Unit Code	18	RW	INT32
2184	8580	Gen User	Output_1 Pulse Error Handling	18	RW	INT32
2186	8582	Gen User	Output_1 Frequency Measurement Register Address	18	RW	INT32
2188	8584	Gen User	Output_1 Frequency Error Handling	18	RW	INT32
218A	8586	Gen User	Output_1 Frequency Unit code	18	RW	INT32
218C	8588	Gen User	Output_1 Alarm State	18	RW	INT32
218E	8590	Gen User	Output_1 Alarm Type	18	RW	INT32
2190	8592	Gen User	Output_1 Alarm Measurement Register Address	18	RW	INT32
2192	8594	Gen User	Output_1 Alarm Unit code	18	RW	INT32
2194	8596	Gen User	Output_1 Test Alarm	18	RW	INT32
2196	8598	Gen User	Output_1 Control Output State	18	RW	INT32
2198	8600	Gen User	Output_1 Control Output Type	18	RW	INT32
219A	8602	Gen User	Output_1 Control Output Measurement Register Address	18	RW	INT32
219C	8604	Gen User	Output_1 Control Output Unit code	18	RW	INT32
219E	8606	Gen User	Output_1 Test Control Output	18	RW	INT32
21A0	8608	Gen User	Output_1 Reserved	18	RW	INT32
21A2	8610	Gen User	Output_1 Test Mode 0: Test Off; 1: Test On	18	RW	INT32
21A4	8612	Gen User	Output_1 Pulse Measurement Register Address	18	RW	INT32
Réel de sortie numérique 2 à lecture/écriture						
2400	9216	Gen User	Output_2 Pulse Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
2402	9218	Gen User	Output_2 Pulse Time	10	RW	(IEEE 32 bit)
2404	9220	Gen User	Output_2 Frequency Base Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
2406	9222	Gen User	Output_2 Frequency Full Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
2408	9224	Gen User	Output_2 Alarm Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
240A	9226	Gen User	Output_2 Control Output Value	18	RW	(IEEE 32 bit)
Entier de sortie numérique 2 à lecture/écriture						
2500	9472	Gen User	Output_2 Test Pulse Value	18	RW	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
2502	9474	Gen User	Output_2 Frequency Full Frequency	6	RW	INT32
2504	9476	Gen User	Output_2 Test Frequency Value	6	RW	INT32
2506	9478	Gen User	Output_2 Frequency Error Handling Value	6	RW	INT32
2580	9600	Gen User	Output_2 type	18	RW	INT32
2582	9602	Gen User	Output_2 Pulse Value Unit Code	18	RW	INT32
2584	9604	Gen User	Output_2 Pulse Error Handling	18	RW	INT32
2586	9606	Gen User	Output_2 Frequency Measurement Register Address	18	RW	INT32
2588	9608	Gen User	Output_2 Frequency Error Handling	18	RW	INT32
258A	9610	Gen User	Output_2 Frequency Unit code	18	RW	INT32
258C	9612	Gen User	Output_2 Alarm State	18	RW	INT32
258E	9614	Gen User	Output_2 Alarm Type	18	RW	INT32
2590	9616	Gen User	Output_2 Alarm Measurement Register Address	18	RW	INT32
2592	9618	Gen User	Output_2 Alarm Unit code	18	RW	INT32
2594	9620	Gen User	Output_2 Test Alarm	18	RW	INT32
2596	9622	Gen User	Output_2 Control Output State	18	RW	INT32
2598	9624	Gen User	Output_2 Control Output Type	18	RW	INT32
259A	9626	Gen User	Output_2 Control Output Measurement Register Address	18	RW	INT32
259C	9628	Gen User	Output_2 Control Output Unit code	18	RW	INT32
259E	9630	Gen User	Output_2 Test Control Output	18	RW	INT32
25A0	9632	Gen User	Output_2 Phase Shift	18	RW	INT32
25A2	9634	Gen User	Output_2 Test Mode 0: Test Off; 1: Test O	18	RW	INT32
25A4	9636	Gen User	Output_2 Pulse Measurement Register Address	18	RW	INT32
Réel max de sortie numérique à lecture seule						
2A00	10752	VIEWER	Maximum Output_1 Pulse Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A02	10754	VIEWER	Maximum Output_1 Pulse Time	10	RO	(IEEE 32 bit)
2A04	10756	VIEWER	Maximum Output_1 Frequency Base Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A06	10758	VIEWER	Maximum Output_1 Frequency Full Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A08	10670	VIEWER	Maximum Output_1 Alarm Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A0A	10762	VIEWER	Maximum Output_1 Control Output Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A80	10880	VIEWER	Maximum Output_2 Pulse Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A82	10882	VIEWER	Maximum Output_2 Pulse Time	10	RO	(IEEE 32 bit)
2A84	10884	VIEWER	Maximum Output_2 Frequency Base Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A86	10886	VIEWER	Maximum Output_2 Frequency Full Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A88	10888	VIEWER	Maximum Output_2 Alarm Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2A8A	10890	VIEWER	Maximum Output_2 Control Output Value	18	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Entier max de sortie numérique à lecture seule						
2B00	11008	VIEWER	Maximum Output_1 Test Pulse Value	18	RO	INT32
2B02	11010	VIEWER	Maximum Output_1 Frequency Full Frequency	6	RO	INT32
2B04	11012	VIEWER	Maximum Output_1 Test Frequency Value	6	RO	INT32
2B06	11014	VIEWER	Maximum Output_1 Frequency Error Handling Value	6	RO	INT32
2B80	11136	VIEWER	Maximum Output_2 Test Pulse Value	18	RO	INT32
2B82	11138	VIEWER	Maximum Output_2 Frequency Full Frequency	6	RO	INT32
2B84	11140	VIEWER	Maximum Output_2 Test Frequency Value	6	RO	INT32
2B86	11142	VIEWER	Maximum Output_2 Frequency Error Handling Value	6	RO	INT32
Réel min de sortie numérique à lecture seule						
2E00	2	VIEWER	Minimum Output_1 Pulse Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E02	512	VIEWER	Minimum Output_1 Pulse Time	10	RO	(IEEE 32 bit)
2E04	131072	VIEWER	Minimum Output_1 Frequency Base Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E06	33554432	VIEWER	Minimum Output_1 Frequency Full Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E08	8589934592	VIEWER	Minimum Output_1 Alarm Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E0A	11786	VIEWER	Minimum Output_1 Control Output Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E80		VIEWER	Minimum Output_2 Pulse Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E82		VIEWER	Minimum Output_2 Pulse Time	10	RO	(IEEE 32 bit)
2E84		VIEWER	Minimum Output_2 Frequency Base Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E86		VIEWER	Minimum Output_2 Frequency Full Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E88		VIEWER	Minimum Output_2 Alarm Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
2E8A	11914	VIEWER	Minimum Output_2 Control Output Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
Entier min de sortie numérique à lecture seule						
2F00	12032	VIEWER	Minimum Output_1 Test Pulse Value	18	RO	INT32
2F02	12034	VIEWER	Minimum Output_1 Frequency Full Frequency	6	RO	INT32
2F04	12036	VIEWER	Minimum Output_1 Test Frequency Value	6	RO	INT32
2F06	12038	VIEWER	Minimum Output_1 Frequency Error Handling Value	6	RO	INT32
2F80	12160	VIEWER	Minimum Output_2 Test Pulse Value	18	RO	INT32
2F82	12162	VIEWER	Minimum Output_2 Frequency Full Frequency	6	RO	INT32
2F84	12164	VIEWER	Minimum Output_2 Test Frequency Value	6	RO	INT32
2F86	12166	VIEWER	Minimum Output_2 Frequency Error Handling Value	6	RO	INT32
Entier HART à lecture/écriture						
3100	12544	VIEWER	Hart unit code	18	RW	INT32
Fichiers						
3000	12288	VIEWER	Flow Monitoring log	18	RO	
3001	12289	VIEWER	Error log	18	RO	

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Registres de mesure du débit						
Configurations (registres de maintien)						
Réel de canal composé - Bornier FF 2						
8000	32768	SERVICE	Composite Span value for frequency output	1, 14 or 20	RW	(IEEE 32 bit)
8002	32770	SERVICE	Composite Pipe Inner Diameter	5	RW	(IEEE 32 bit)
8004	32772	SERVICE	Composite Pipe Outer Diameter	5	RW	(IEEE 32 bit)
8006	32774	SERVICE	Composite Pipe Wall Thickness	5	RW	(IEEE 32 bit)
8008	32776	SERVICE	Composite Velocity Warn High limit - Alarm limits-Normal operation	20	RW	(IEEE 32 bit)
800A	32778	Gen User	Composite Analog out percent scale	12	RW	(IEEE 32 bit)
800C	32780	Gen User	Composite Static Density	4	RW	(IEEE 32 bit)
800E	32782	SERVICE	Composite Acceleration Limit	18	RW	(IEEE 32 bit)
8010	32784	SERVICE	Composite Amplitude discriminator min limit	18	RW	(IEEE 32 bit)
8012	32786	SERVICE	Composite Amplitude discriminator max limit	18	RW	(IEEE 32 bit)
8014	32788	Gen User	Composite Kinematic Viscosity	7	RW	(IEEE 32 bit)
8016	32790	SERVICE	Composite Calibration Factor	18	RW	(IEEE 32 bit)
8018	32792	Gen User	Composite Zero Cutoff	20	RW	(IEEE 32 bit)
801A	32794	Gen User	Composite Response Time	13	RW	(IEEE 32 bit)
801C	32796	Gen User	Composite Analog Output Low Limit point as entered in the system	1, 9, 14	RW	(IEEE 32 bit)
801E	32798	Gen User	Composite Analog Output High Limit as entered in the system	1, 9, 14	RW	(IEEE 32 bit)
8020	32800	Gen User	Composite Zero Set point as entered into the system by user	8	RW	(IEEE 32 bit)
8022	32802	Gen User	Composite Span Set point as entered into the system by user	8	RW	(IEEE 32 bit)
8024	32804	Gen User	Composite Velocity Low limit - Used for Volumetric low limit calculation	20	RW	(IEEE 32 bit)
8026	32806	Gen User	Composite Velocity High limit - Used for Volumetric High limit calculation	20	RW	(IEEE 32 bit)
8028	32808	Gen User	Composite Velocity Warn Low limit - Alarm limits-Normal operation	20	RW	(IEEE 32 bit)
802A	32810	Gen User	Composite Velocity Warn High limit - Alarm limits-Normal operation	20	RW	(IEEE 32 bit)
802C	32812	Gen User	Composite Reference Density for Standard volumetric calculation	4	RW	(IEEE 32 bit)
802E	32814	Gen User	Composite Base value for frequency output	1, 14, 20	RW	(IEEE 32 bit)
8030	32816	Gen User	Composite Analog Input Zero Set point as entered into the system by user	8	RW	(IEEE 32 bit)
8032	32818	Gen User	Composite Analog Input Span Set point as entered into the system by user	8	RW	(IEEE 32 bit)
9000	36864	SERVICE	Composite MultiK VelRey_1	18, 20	RW	(IEEE 32 bit)
9002	36866	SERVICE	Composite MultiK VelRey_2	18, 20	RW	(IEEE 32 bit)
9004	36868	SERVICE	Composite MultiK VelRey_3	18, 20	RW	(IEEE 32 bit)
9006	36870	SERVICE	Composite MultiK VelRey_4	18, 20	RW	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
9008	36872	SERVICE	Composite MultiK VelRey_5	18, 20	RW	(IEEE 32 bit)
900A	36874	SERVICE	Composite MultiK VelRey_6	18, 20	RW	(IEEE 32 bit)
9400	37888	SERVICE	Composite MultiK KFactor_1	18	RW	(IEEE 32 bit)
9402	37890	SERVICE	Composite MultiK KFactor_2	18	RW	(IEEE 32 bit)
9404	37892	SERVICE	Composite MultiK KFactor_3	18	RW	(IEEE 32 bit)
9406	37894	SERVICE	Composite MultiK KFactor_4	18	RW	(IEEE 32 bit)
9408	37896	SERVICE	Composite MultiK KFactor_5	18	RW	(IEEE 32 bit)
940A	37898	SERVICE	Composite MultiK KFactor_6	18	RW	(IEEE 32 bit)
Entier de canal composé - Bornier FF 2						
8100	33024	SERVICE	Composite Reynolds Correction: 0: Off, 1: On	18	RW	INT32
8102	33026	VIEWER	Composite Command to capture a new set of signal files: 0: Write - ERROR, Read - Not Ready, 1: Write - Capture, Read - Ready	18	RW	INT32
8104	33028	SERVICE	Composite Path Configuration: 0: single path diameter, 1: single path mid radius, 2: two path diameter, 3: two path mid radius, 4: three path	18	RW	INT32
8106	33030	FACTORY	Composite Hardware revision	18	RW	INT32
8108	33032	FACTORY	Composite Software revision	18	RW	INT32
810A	33034	FACTORY	Composite UMPU board serial number	18	RW	INT32
810C	33036	VIEWER	Composite Totalizer Command: 0: Batch Reset 1: Batch Start, 2: Batch Stop, 3: Inventory Reset	18	RW	INT32
810E	33038	SERVICE	Composite Command: 0: Off, 1: Commissioned, 2: Factory	18	RW	INT32
8110	33040	Gen User	Composite Which test to run: 0: None, 1: Watchdog Test, 2: Open Output switch, 3:Close Output switch	18	RW	INT32
8112	33042	Gen User	Composite Service	18	RW	INT32
8114	33044	Gen User	Composite Factory	18	RW	INT32
8116	33046	Gen User	Composite User	18	RW	INT32
8118	33048	Gen User	Composite AnalogOut Command (for trim): 0: Trim Off, 1: Low Set, 2: High Set, 3: Zero trim 4: Span trim 5: Percent Set	18	RW	INT32
811A	33050	FACTORY	Composite Sensor serial number 1	18	RW	INT32
811C	33052	FACTORY	Composite Sensor serial number 2	18	RW	INT32
811E	33054	SERVICE	Composite Tracking Windows: 0: Off, 1: On	18	RW	INT32
8120	33056	SERVICE	Composite MultiK Active: 0: Off, 1: On	18	RW	INT32
8122	33058	SERVICE	Composite MultiK Type: 0: Velocity, 1: Reynolds	18	RW	INT32
8124	33060	SERVICE	Composite MultiK Pairs	18	RW	INT32
8126	33062	SERVICE	Composite KV Input Selection	18	RW	INT32
8128	33064	Gen User	Composite System Command (such as commit, accept, halt): 0: Init, 1: Halt, 2:Cancel, 3: Submit, 4: Commit, 5: Commit as Factory, 6: Commit as Commissioned, 7: Password Change request	18	RW	INT32
812A	33066	SERVICE	Composite Active TW: 0: Disabled, 1: Enabled	18	RW	INT32
812C	33068	Gen User	Composite Selection for FireLow/ Fire High during fault: 0: Fire-Low, 1: Fire-High	18	RW	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
812E	33070	Gen User	Composite Analog Output Selection: 0: Mass Flow, 1: Actual Volumetric, 2: Standard Volumetric	18	RW	INT32
8130	33072	SERVICE	Composite Calibration Mode Selection: 0: Off 1: Gate Input, 2: Frequency Output	18	RW	INT32
8132	33074	SERVICE	Composite Base Frequency for frequency Output	6	RW	INT32
8134	33076	SERVICE	Composite Span Frequency for frequency Output	6	RW	INT32
8136	33078	SERVICE	Composite Frequency Output Unit Selection: 0: Velocity, 1: Volumetric, 2: Mass Flow	18	RW	INT32
8138	33080	SERVICE	Composite Frequency Output Error State Selection: 0: Force Low, 1: Force High, 2: Hold Last	18	RW	INT32
813A	33082	SERVICE	Composite Path Error Handling: 0: Off, 1: On	18	RW	INT32
813C	33084	Gen User	Composite Unit Type Dimension (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
813E	33086	Gen User	Composite Unit Type Density (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8140	33088	Gen User	Composite Unit Type Mass Flow (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8142	33090	Gen User	Composite Unit Type Volumetric (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8144	33092	Gen User	Composite Unit Type Velocity (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8146	33094	SERVICE	Composite Test Frequency for Frequency Output	6	RW	INT32
8148	33096	FACTORY	Composite Sensor serial number 3	18	RW	INT32
814A	33098	FACTORY	Composite Sensor serial number 4	18	RW	INT32
814C	33100	FACTORY	Composite Sensor serial number 5	18	RW	INT32
814E	33102	FACTORY	Composite Sensor serial number 6	18	RW	INT32
8150	33104	FACTORY	Composite Flow meter/System serial number	18	RW	INT32
8152	33106	Gen User	Composite Unit Type Time (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8154	33108	Gen User	Composite Unit Type Viscosity (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8156	33110	Gen User	Composite Unit Type Standard Volumetric (see Unit Table, C.2)	18	RW	INT32
8158	33112	FACTORY	Composite Standard BWT buffer 1 serial number	18	RW	INT32
815A	33114	FACTORY	Composite Standard BWT buffer 2 serial number	18	RW	INT32
815C	33116	FACTORY	Composite Standard BWT buffer 3 serial number	18	RW	INT32
815E	33118	FACTORY	Composite Standard BWT buffer 4 serial number	18	RW	INT32
8160	33120	FACTORY	Composite Standard BWT buffer 5 serial number	18	RW	INT32
8162	33122	FACTORY	Composite Standard BWT buffer 6 serial number	18	RW	INT32
8164	33124	FACTORY	Composite UMPU receiver serial number	18	RW	INT32
Réel de canal 1 - Bornier FF 4						
8400	33792	SERVICE	Ch_1 Chord Wt Factor	18	RW	(IEEE 32 bit)
8402	33794	SERVICE	Ch_1 Time Buffer Offset	19	RW	(IEEE 32 bit)
8404	33796	SERVICE	Ch_1 Time in wedge	19	RW	(IEEE 32 bit)
8406	33798	SERVICE	Ch_1 Path Length P	5	RW	(IEEE 32 bit)
8408	33800	SERVICE	Ch_1 Axial Length L	5	RW	(IEEE 32 bit)
840A	33802	SERVICE	Ch_1 Delay Between Successive Transmits	19	RW	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
840C	33804	SERVICE	Ch_1 DeltaT Offset	19	RW	(IEEE 32 bit)
Entier de canal 1 - Bornier FF 4						
8500	34048	SERVICE	Ch_1 Pct of Peak	12	RW	INT32
8502	34050	SERVICE	Ch_1 Min Peak%	12	RW	INT32
8504	34052	SERVICE	Ch_1 Max Peak%	12	RW	INT32
8506	34054	SERVICE	Ch_1 Reynolds Correction Selection: 0: Off, 1: On	18	RW	INT32
8508	34056	SERVICE	Ch_1 enum of transducer type (ex. T5): 0: BWT ,1:LX	18	RW	INT32
850A	34058	SERVICE	Ch_1 Transducer Freq: 500000: 500kHz, 1000000: 1MHz, 2000000: 2MHz	6	RW	INT32
850C	34060	SERVICE	Ch 1 Errors Allowed	18	RW	INT32
Réel de canal 2 - Bornier FF 5						
8800	34816	SERVICE	Ch_2 Composite Coefficient	18	RW	(IEEE 32 bit)
8802	34818	SERVICE	Ch_2 Time Buffer Offset	19	RW	(IEEE 32 bit)
8804	34820	SERVICE	Ch_2 Time in wedge	19	RW	(IEEE 32 bit)
8806	34822	SERVICE	Ch_2 Path Length P	5	RW	(IEEE 32 bit)
8808	34824	SERVICE	Ch_2 Axial Length L	5	RW	(IEEE 32 bit)
880A	34826	SERVICE	Ch_2 Delay Between Successive Transmits	19	RW	(IEEE 32 bit)
880C	34828	SERVICE	Ch_2 DeltaT Offset	19	RW	(IEEE 32 bit)
Entier de canal 2 - Bornier FF 5						
8900	35072	SERVICE	Ch_2 Pct of Peak	12	RW	INT32
8902	35074	SERVICE	Ch_2 Min Peak%	12	RW	INT32
8904	35076	SERVICE	Ch_2 Max Peak%	12	RW	INT32
8906	35078	SERVICE	Ch_2 Reynolds correction selection: 0: Off, 1: On,1: LX	18	RW	INT32
8908	35080	SERVICE	Ch_2 enum of transducer type (ex. T5): 0: BWT, 2000000: 2MHz	18	RW	INT32
890A	35082	SERVICE	Ch_2 Transducer Freq: 500000: 500kHz, 1000000: 1MHz	6	RW	INT32
890C	35084	SERVICE	Ch_2 Errors Allowed	18	RW	INT32
Mesures (registres d'entrée)						
Réel de canal composé						
8200	33280	VIEWER	Composite Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
8202	33282	VIEWER	Composite Volumetric	1	RO	(IEEE 32 bit)
8204	33284	VIEWER	Composite Mass Flow	9	RO	(IEEE 32 bit)
8206	33286	VIEWER	Composite Fwd Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
8208	33288	VIEWER	Composite Rev Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
820A	33290	VIEWER	Composite Totalizer Time	16	RO	(IEEE 32 bit)
820C	33292	VIEWER	Composite Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
8214	33300	VIEWER	Composite Current Correction Factor	18	RO	(IEEE 32 bit)
8216	33302	VIEWER	Composite Current Reynolds Number	18	RO	(IEEE 32 bit)
8218	33304	VIEWER	Composite Current operating temperature read from temperature sensor	15	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
821A	33306	VIEWER	Composite Standard Volumetric	14	RO	(IEEE 32 bit)
821C	33308	VIEWER	Composite Net Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
8220	33312	VIEWER	Composite Analog Out Drive Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
8222	33314	VIEWER	Composite Analog Out Monitored Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
Entier de canal composé						
8300	33536	VIEWER	Composite status bit map	18	RO	INT32
8302	33538	VIEWER	Composite errors: ep_Value_Health_Code_I: Use dropdown	18	RO	INT32
8304	33540	VIEWER	Composite most significant error (see Error Tables)	18	RO	INT32
8306	33542	VIEWER	Composite Gate Input State bitmap: 0: Open, 1: Closed	18	RO	INT32
Réel de canal 1 - Bornier FF 4						
8600	34304	VIEWER	Ch_1 Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
8602	34306	VIEWER	Ch_1 Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
8604	34308	VIEWER	Ch_1 Transit Time Up	19	RO	(IEEE 32 bit)
8606	34310	VIEWER	Ch_1 Transit Time Dn	19	RO	(IEEE 32 bit)
8608	34312	VIEWER	Ch_1 DeltaT	19	RO	(IEEE 32 bit)
860A	34314	VIEWER	Ch_1 Time in buffer on Dn channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
860C	34316	VIEWER	Ch_1 Up Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
860E	34318	VIEWER	Ch_1 Dn Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
8610	34320	VIEWER	Ch_1 Up Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
8612	34322	VIEWER	Ch_1 Dn Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
8614	34324	VIEWER	Ch_1 Signal Gain Up	3	RO	(IEEE 32 bit)
8616	34326	VIEWER	Ch_1 Signal Gain Down	3	RO	(IEEE 32 bit)
8618	34328	VIEWER	Ch_1_SNR on UP channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
861A	34330	VIEWER	Ch_1_SNR on DOWN channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
861C	34332	VIEWER	Ch_1 Time in buffer on Up channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
Entier de canal 1 - Bornier FF 4						
8700	34560	VIEWER	Ch_1 Status Bit Map	18	RO	INT32
8702	34562	VIEWER	Ch_1 Most Significant Error (See Error Tables)	18	RO	INT32
8704	34564	VIEWER	Ch_1 Up +- Peak	18	RO	INT32
8706	34566	VIEWER	Ch_1 Dn +- Peak	18	RO	INT32
8708	34568	VIEWER	Ch_1 Dynamic Threshold On Up Channel	12	RO	INT32
870A	34570	VIEWER	Ch_1 Dynamic Threshold On Down Channel	12	RO	INT32
870C	34572	VIEWER	Ch_1 #Errors of Last 16	18	RO	INT32
Réel de canal 2 - Bornier FF 5						
8A00	35328	VIEWER	Ch_2 Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
8A02	35330	VIEWER	Ch_2 Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
8A04	35332	VIEWER	Ch_2 Transit Time Up	19	RO	(IEEE 32 bit)
8A06	35334	VIEWER	Ch_2 Transit Time Dn	19	RO	(IEEE 32 bit)
8A08	35336	VIEWER	Ch_2 DeltaT	19	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
8A0A	35338	VIEWER	Ch_2 Time in buffer on Dn channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
8A0C	35340	VIEWER	Ch_2 Up Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A0E	35342	VIEWER	Ch_2 Dn Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A10	35344	VIEWER	Ch_2 Up Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A12	35346	VIEWER	Ch_2 Dn Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A14	35348	VIEWER	Ch_2 Signal Gain Up	3	RO	(IEEE 32 bit)
8A16	35350	VIEWER	Ch_2 Signal Gain Down	3	RO	(IEEE 32 bit)
8A18	35352	VIEWER	Ch_2_SNR on UP channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A1A	35354	VIEWER	Ch_2_SNR on DOWN channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
8A1C	35356	VIEWER	Ch_2 Time in buffer on Up channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
Entier de canal 2 - Bornier FF 5						
8B00	35584	VIEWER	Ch_2 Status Bit Map	18	RO	INT32
8B02	35586	VIEWER	Ch_2 most significant error (see Error Tables)	18	RO	INT32
8B04	35588	VIEWER	Ch_2 Up +- Peak	18	RO	INT32
8B06	35590	VIEWER	Ch_2 Dn +- Peak	18	RO	INT32
8B08	35592	VIEWER	Ch_2 dynamic threshold on UP channel	12	RO	INT32
8B0A	35594	VIEWER	Ch_2 dynamic threshold on DOWN channel	12	RO	INT32
8B0C	35596	VIEWER	Ch_2 # Errors of Last 16	18	RO	INT32
Réel max de canal composé						
A200	41472	VIEWER	Maximum Composite Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
A202	41474	VIEWER	Maximum Composite Volumetric	1	RO	(IEEE 32 bit)
A204	41476	VIEWER	Maximum Composite Mass Flow	9	RO	(IEEE 32 bit)
A206	41478	VIEWER	Maximum Composite Fwd Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A208	41480	VIEWER	Maximum Composite Rev Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A20A	41482	VIEWER	Maximum Composite Totalizer Time	2	RO	(IEEE 32 bit)
A20C	41484	VIEWER	Maximum Composite Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
A20E	41486	VIEWER	Maximum Composite Inventory Fwd Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A210	41488	VIEWER	Maximum Composite Inventory Rev Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A212	41490	VIEWER	Maximum Composite Inventory Totalizer Time	2	RO	(IEEE 32 bit)
A214	41492	VIEWER	Maximum Composite Current Correction Factor	18	RO	(IEEE 32 bit)
A216	41494	VIEWER	Maximum Composite Current Reynolds Number	18	RO	(IEEE 32 bit)
A218	41496	VIEWER	Maximum Composite acceptable operating temperature reading from temperature sensor	15	RO	(IEEE 32 bit)
A21A	41498	VIEWER	Maximum Composite Standard Volumetric	14	RO	(IEEE 32 bit)
A21C	41500	VIEWER	Maximum Composite Net Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A21E	41502	VIEWER	Maximum Composite Net Inventory Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A220	41504	VIEWER	Maximum Composite Analog Out Drive Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
A222	41506	VIEWER	Maximum Composite Analog Out Monitored Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
Entier max de canal composé						
A300	41728	VIEWER	Maximum Composite Status Bit Map	18	RO	INT32
A302	41730	VIEWER	Maximum Composite Errors	18	RO	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
A304	41732	VIEWER	Maximum Composite Most Significant Error	18	RO	INT32
A306	41734	VIEWER	Maximum Composite Gate Input State bitmap: 0: Open, 1: Closed	18	RO	INT32
Réel min de canal composé						
A600	42496	VIEWER	Minimum Composite Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
A602	42498	VIEWER	Minimum Composite Volumetric	1	RO	(IEEE 32 bit)
A604	42500	VIEWER	Minimum Composite Mass Flow	9	RO	(IEEE 32 bit)
A606	42502	VIEWER	Minimum Composite Fwd Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A608	42504	VIEWER	Minimum Composite Rev Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A60A	42506	VIEWER	Minimum Composite Totalizer Time	16	RO	(IEEE 32 bit)
A60C	42508	VIEWER	Minimum Composite Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
A60E	42510	VIEWER	Minimum Composite Inventory Fwd Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A610	42512	VIEWER	Minimum Composite Inventory Rev Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A612	42514	VIEWER	Minimum Composite Inventory Totalizer Time	2	RO	(IEEE 32 bit)
A614	42516	VIEWER	Minimum Composite Current Correction Factor	18	RO	(IEEE 32 bit)
A616	42518	VIEWER	Minimum Composite Current Reynolds Number	18	RO	(IEEE 32 bit)
A618	42520	VIEWER	Minimum Composite Acceptable Operating Temperature Reading From Temperature Sensor	15	RO	(IEEE 32 bit)
A61A	42522	VIEWER	Minimum Composite Standard Volumetric	14	RO	(IEEE 32 bit)
A61C	42524	VIEWER	Minimum Composite Net Batch Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A61E	42526	VIEWER	Minimum Composite Net Inventory Totals	17	RO	(IEEE 32 bit)
A620	42528	VIEWER	Minimum Composite Analog Out Drive Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
A622	42530	VIEWER	Minimum Composite Analog Out Monitored Current	8	RO	(IEEE 32 bit)
Entier min de canal composé						
A700	42752	VIEWER	Minimum Composite Status Bit Map	18	RO	INT32
A702	42754	VIEWER	Minimum Composite Errors	18	RO	INT32
A704	42756	VIEWER	Minimum Composite Most Significant Error	18	RO	INT32
A706	42758	VIEWER	Minimum Composite Gate Input State bitmap: 0: Open, 1: Closed	18	RO	INT32
Réel max de canal composé						
A000	40960	VIEWER	Maximum Composite Frequency Output Span Value	1, 14, 20	RO	(IEEE 32 bit)
A002	40962	VIEWER	Maximum Composite Pipe Inner Diameter	5	RO	(IEEE 32 bit)
A004	40964	VIEWER	Maximum Composite Pipe Outer Diameter	5	RO	(IEEE 32 bit)
A006	40966	VIEWER	Maximum Composite Pipe Wall Thickness	5	RO	(IEEE 32 bit)
A008	40968	VIEWER	Maximum Composite Velocity Warn High limit - Alarm limits- Normal operation	20	RO	(IEEE 32 bit)
A00A	40970	VIEWER	Maximum Composite Analog out percent scale	12	RO	(IEEE 32 bit)
A00C	40972	VIEWER	Maximum Composite Static Density	4	RO	(IEEE 32 bit)
A00E	40974	VIEWER	Maximum Composite Acceleration Limit	18	RO	(IEEE 32 bit)
A010	40976	VIEWER	Maximum Composite Amplitude discriminator min limit	18	RO	(IEEE 32 bit)
A012	40978	VIEWER	Maximum Composite Amplitude discriminator max limit	18	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
A014	40980	VIEWER	Maximum Composite Kinematic Viscosity	7	RO	(IEEE 32 bit)
A016	40982	VIEWER	Maximum Composite Calibration Factor	18	RO	(IEEE 32 bit)
A018	40984	VIEWER	Maximum Composite Zero Cutoff	20	RO	(IEEE 32 bit)
A01A	40986	VIEWER	Maximum Composite Response Time	13	RO	(IEEE 32 bit)
A01C	40988	VIEWER	Maximum Composite Analog Output Low Limit point as entered in the system	1, 9, 14	RO	(IEEE 32 bit)
A01E	40990	VIEWER	Maximum Composite Analog Output High Limit as entered in the system	1, 9, 14	RO	(IEEE 32 bit)
A020	40992	VIEWER	Maximum Composite Zero Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A022	40994	VIEWER	Maximum Composite Span Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A024	40996	VIEWER	Maximum Composite Velocity Low limit	20	RO	(IEEE 32 bit)
A026	40998	VIEWER	Maximum Composite Velocity High limit	20	RO	(IEEE 32 bit)
A028	41000	VIEWER	Maximum Composite Velocity Warning Low limit	20	RO	(IEEE 32 bit)
A02A	41002	VIEWER	Maximum Composite Velocity Warning High limit	20	RO	(IEEE 32 bit)
A02C	41004	VIEWER	Maximum Composite Reference Density	4	RO	(IEEE 32 bit)
A02E	41006	VIEWER	Maximum Composite Frequency Output Base Value	1, 14, 20	RO	(IEEE 32 bit)
A030	41008	VIEWER	Maximum Composite Analog Input Zero Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A032	41010	VIEWER	Maximum Composite Analog Input Span Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A034	41012	VIEWER	Maximum Composite VelRey Individual Value	18, 20	RO	(IEEE 32 bit)
A036	41014	VIEWER	Maximum Composite KFact Individual Value	18	RO	(IEEE 32 bit)
Entier max de canal composé						
A100	41216	VIEWER	Maximum Composite Reynolds Correction	18	RO	INT32
A102	41218	VIEWER	Maximum Command to capture a new set of signal files	18	RO	INT32
A104	41220	VIEWER	Maximum Composite Path Configuration	18	RO	INT32
A106	41222	VIEWER	Maximum Composite Hardware Revision	18	RO	INT32
A108	41224	VIEWER	Maximum Composite Software revision	18	RO	INT32
A10A	41226	VIEWER	Maximum Composite UMPU board serial number	18	RO	INT32
A10C	41228	VIEWER	Maximum Composite max range of command	18	RO	INT32
A10E	41230	VIEWER	Maximum Composite Command	18	RO	INT32
A110	41232	VIEWER	Maximum Composite Which test to run	18	RO	INT32
A112	41234	VIEWER	Maximum Composite Service	18	RO	INT32
A114	41236	VIEWER	Maximum Composite Factory	18	RO	INT32
A116	41238	VIEWER	Maximum Composite User	18	RO	INT32
A118	41240	VIEWER	Maximum Composite AnalogOut Command (for trim)	18	RO	INT32
A11A	41242	VIEWER	Maximum Composite Sensor serial number 1	18	RO	INT32
A11C	41244	VIEWER	Maximum Composite Sensor serial number 2	18	RO	INT32
A11E	41246	VIEWER	Maximum Composite Tracking Windows	18	RO	INT32
A120	41248	VIEWER	Maximum Composite MultiK Active	18	RO	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
A122	41250	VIEWER	Maximum Composite MultiK Type	18	RO	INT32
A124	41252	VIEWER	Maximum Composite MultiK Pairs	18	RO	INT32
A126	41254	VIEWER	Maximum Composite KV Input Selection	18	RO	INT32
A128	41256	VIEWER	Maximum Composite System Command (such as commit, accept, halt)	18	RO	INT32
A12A	41258	VIEWER	Maximum Composite Enable Active TW	18	RO	INT32
A12C	41260	VIEWER	Maximum Composite FireLow/ Fire High during fault	18	RO	INT32
A12E	41262	VIEWER	Maximum Composite Analog output selection	18	RO	INT32
A130	41264	VIEWER	Maximum Composite Calibration Mode Selection	18	RO	INT32
A132	41266	VIEWER	Maximum Composite Base Frequency for frequency Output	6	RO	INT32
A134	41268	VIEWER	Maximum Composite Span Frequency for frequency Output	6	RO	INT32
A136	41270	VIEWER	Maximum Composite Frequency Output Unit Selection	18	RO	INT32
A138	41272	VIEWER	Maximum Composite Frequency Output Error State Selection	18	RO	INT32
A13A	41274	VIEWER	Maximum Composite Path Error Handling	18	RO	INT32
A13C	41276	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Dimension	18	RO	INT32
A13E	41278	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Density	18	RO	INT32
A140	41280	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Mass Flow	18	RO	INT32
A142	41282	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Volumetric	18	RO	INT32
A144	41284	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Velocity	18	RO	INT32
A146	41286	VIEWER	Maximum Composite test frequency for frequency output	6	RO	INT32
A148	41288	VIEWER	Maximum Composite Sensor serial number 3	18	RO	INT32
A14A	41290	VIEWER	Maximum Composite Sensor serial number 4	18	RO	INT32
A14C	41292	VIEWER	Maximum Composite Sensor serial number 5	18	RO	INT32
A14E	41294	VIEWER	Maximum Composite Sensor serial number 6	18	RO	INT32
A150	41296	VIEWER	Maximum Composite Flow meter/System serial number	18	RO	INT32
A152	41298	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Time	18	RO	INT32
A154	41300	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Viscosity	18	RO	INT32
A156	41302	VIEWER	Maximum Composite Unit Type Standard Volumetric	18	RO	INT32
A158	41304	VIEWER	Maximum Composite Standard Bwt Buffer 1 Serial Number	18	RO	INT32
A15A	41306	VIEWER	Maximum Composite Standard Bwt Buffer 2 Serial Number	18	RO	INT32
A15C	41308	VIEWER	Maximum Composite Standard Bwt Buffer 3 Serial Number	18	RO	INT32
A15E	41310	VIEWER	Maximum Composite Standard Bwt Buffer 4 Serial Number	18	RO	INT32
A160	41312	VIEWER	Maximum Composite Standard Bwt Buffer 5 Serial Number	18	RO	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
A162	41314	VIEWER	Maximum Composite Standard Bwt Buffer 6 Serial Number	18	RO	INT32
A164	41316	VIEWER	Maximum Composite Umpu Receiver Serial Number	18	RO	INT32
Réel min de canal composé						
A400	41984	VIEWER	Minimum Composite Velocity Warn High limit - Alarm limits- Normal operation	1, 9, 20	RO	(IEEE 32 bit)
A402	41986	VIEWER	Minimum Composite Pipe Inner Diameter	5	RO	(IEEE 32 bit)
A404	41988	VIEWER	Minimum Composite Pipe Outer Diameter	5	RO	(IEEE 32 bit)
A406	41990	VIEWER	Minimum Composite Pipe Wall Thickness	5	RO	(IEEE 32 bit)
A408	41992	VIEWER	Minimum Composite Velocity Warn High limit - Alarm limits- Normal operation	20	RO	(IEEE 32 bit)
A40A	41994	VIEWER	Minimum Composite Analog out percent scale	12	RO	(IEEE 32 bit)
A40C	41996	VIEWER	Minimum Composite Static Density	4	RO	(IEEE 32 bit)
A40E	41998	VIEWER	Minimum Composite Acceleration Limit		RO	(IEEE 32 bit)
A410	42000	VIEWER	Minimum Composite Amplitude discriminator min limit	18	RO	(IEEE 32 bit)
A412	42002	VIEWER	Minimum Composite Amplitude discriminator max limit	18	RO	(IEEE 32 bit)
A414	42004	VIEWER	Minimum Composite Kinematic Viscosity	7	RO	(IEEE 32 bit)
A416	42006	VIEWER	Minimum Composite Calibration Factor	18	RO	(IEEE 32 bit)
A418	42008	VIEWER	Minimum Composite Zero Cutoff	20	RO	(IEEE 32 bit)
A41A	42010	VIEWER	Minimum Composite Response Time	13	RO	(IEEE 32 bit)
A41C	42012	VIEWER	Minimum Composite Analog Output Low Limit point as entered in the system	1, 9, 14	RO	(IEEE 32 bit)
A41E	42014	VIEWER	Minimum Composite Analog Output High Limit as entered in the system	1, 9, 14	RO	(IEEE 32 bit)
A420	42016	VIEWER	Minimum Composite Zero Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A422	42018	VIEWER	Minimum Composite Span Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A424	42020	VIEWER	Minimum Composite Velocity Low limit Min	20	RO	(IEEE 32 bit)
A426	42022	VIEWER	Minimum Composite Velocity High limit Min	20	RO	(IEEE 32 bit)
A428	42024	VIEWER	Minimum Composite Velocity Warning Low limit Min	20	RO	(IEEE 32 bit)
A42A	42026	VIEWER	Minimum Composite Velocity Warning High limit Min	20	RO	(IEEE 32 bit)
A42C	42028	VIEWER	Minimum Composite Static Density	4	RO	(IEEE 32 bit)
A42E	42030	VIEWER	Minimum Composite Velocity Warn High limit - Alarm limits- Normal operation	1, 14, 20	RO	(IEEE 32 bit)
A430	42032	VIEWER	Minimum Composite Analog Input Zero Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A432	42034	VIEWER	Minimum Composite Analog Input Span Set point as entered into the system by user	8	RO	(IEEE 32 bit)
A434	42036	VIEWER	Minimum Composite VelRey individual value	18, 20	RO	(IEEE 32 bit)
A436	42038	VIEWER	Minimum Composite KFact individual value	18	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Entier min de canal composé						
A500	42240	VIEWER	Minimum Composite Reynolds Correction	18	RO	INT32
A502	42242	VIEWER	Minimum Command to capture a new set of signal files	18	RO	INT32
A504	42244	VIEWER	Minimum Composite Path Configuration	18	RO	INT32
A506	42246	VIEWER	Minimum Composite Hardware revision	18	RO	INT32
A508	42248	VIEWER	Minimum Composite Software revision	18	RO	INT32
A50A	42250	VIEWER	Minimum Composite UMPU board serial number	18	RO	INT32
A50C	42252	VIEWER	Minimum Composite Ceiling of the absolute value of correlation	18	RO	INT32
A50E	42254	VIEWER	Minimum Composite Command	18	RO	INT32
A510	42256	VIEWER	Minimum Composite Which test to run	18	RO	INT32
A512	42258	VIEWER	Minimum Composite Service Password	18	RO	INT32
A514	42260	VIEWER	Minimum Composite Factory Password	18	RO	INT32
A516	42262	VIEWER	Minimum Composite User Password	18	RO	INT32
A518	42264	VIEWER	Minimum Composite AnalogOut Command (for trim)	18	RO	INT32
A51A	42266	VIEWER	Minimum Composite Sensor serial number 1	18	RO	INT32
A51C	42268	VIEWER	Minimum Composite Sensor serial number 2	18	RO	INT32
A51E	42270	VIEWER	Minimum Composite Tracking Windows	18	RO	INT32
A520	42272	VIEWER	Minimum Composite MultiK Active	18	RO	INT32
A522	42274	VIEWER	Minimum Composite MultiK Type	18	RO	INT32
A524	42276	VIEWER	Minimum Composite MultiK Pairs	18	RO	INT32
A526	42278	VIEWER	Minimum Composite KV Input Selection	18	RO	INT32
A528	42280	VIEWER	Minimum Composite System Command (such as commit, accept, halt)	18	RO	INT32
A52A	42282	VIEWER	Minimum Composite Enable Active TW	18	RO	INT32
A52C	42284	VIEWER	Minimum Composite FireLow/ Fire High during fault	18	RO	INT32
A52E	42286	VIEWER	Minimum Composite Analog output selection	18	RO	INT32
A530	42288	VIEWER	Minimum Composite Calibration mode selection: 0:	18	RO	INT32
A532	42290	VIEWER	Minimum Composite Base Frequency for frequency	6	RO	INT32
A534	42292	VIEWER	Minimum Composite Span Frequency for frequency	6	RO	INT32
A536	42294	VIEWER	Minimum Composite Frequency Output Unit	18	RO	INT32
A538	42296	VIEWER	Minimum Composite Frequency Output Error State	18	RO	INT32
A53A	42298	VIEWER	Minimum Composite Path Error Handling	18	RO	INT32
A53C	42300	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Dimension	18	RO	INT32
A53E	42302	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Density	18	RO	INT32
A540	42304	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Mass Flow	18	RO	INT32
A542	42306	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Volumetric	18	RO	INT32
A544	42308	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Velocity	18	RO	INT32
A546	42310	VIEWER	Minimum Composite test frequency for frequency output	6	RO	INT32
A548	42312	VIEWER	Minimum Composite Sensor serial number 3	18	RO	INT32

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
A54A	42314	VIEWER	Minimum Composite Sensor serial number 4	18	RO	INT32
A54C	42316	VIEWER	Minimum Composite Sensor serial number 5	18	RO	INT32
A54E	42318	VIEWER	Minimum Composite Sensor serial number 6	18	RO	INT32
A550	42320	VIEWER	Minimum Composite Flow meter/System serial number	18	RO	INT32
A552	42322	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Time	18	RO	INT32
A554	42324	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Viscosity	18	RO	INT32
A556	42326	VIEWER	Minimum Composite Unit Type Standard Volumetric	18	RO	INT32
A558	42328	VIEWER	Minimum Composite Standard BWT Buffer 1 Serial Number	18	RO	INT32
A55A	42330	VIEWER	Minimum Composite Standard BWT Buffer 2 Serial Number	18	RO	INT32
A55C	42332	VIEWER	Minimum Composite Standard BWT Buffer 3 Serial Number	18	RO	INT32
A55E	42334	VIEWER	Minimum Composite Standard BWT Buffer 4 Serial Number	18	RO	INT32
A560	42336	VIEWER	Minimum Composite Standard BWT Buffer 5 Serial Number	18	RO	INT32
A562	42338	VIEWER	Minimum Composite Standard BWT Buffer 6 Serial Number	18	RO	INT32
A564	42340	VIEWER	Minimum UMPU Receiver Serial Number	18	RO	INT32
Réel max canal						
A800	43008	VIEWER	Maximum Channel Composite Coefficient	18	RO	(IEEE 32 bit)
A802	43010	VIEWER	Maximum Channel Time Buffer Offset	19	RO	(IEEE 32 bit)
A804	43012	VIEWER	Maximum Channel Time in Wedge	19	RO	(IEEE 32 bit)
A806	43014	VIEWER	Maximum Channel Path Length P	5	RO	(IEEE 32 bit)
A808	43016	VIEWER	Maximum Channel Axial Length L	5	RO	(IEEE 32 bit)
A80A	43018	VIEWER	Maximum Channel Delay Between Successive Transmits	19	RO	(IEEE 32 bit)
A80C	43020	VIEWER	Maximum Channel DeltaT Offset	19	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Entier max canal						
A900	43264	VIEWER	Maximum Channel Pct of Peak	12	RO	INT32
A902	43266	VIEWER	Maximum Channel Min Peak%	12	RO	INT32
A904	43268	VIEWER	Maximum Channel Max Peak%	12	RO	INT32
A906	43270	VIEWER	Maximum Channel Reynolds correction selection	18	RO	INT32
A908	43272	VIEWER	Maximum Channel enum of transducer type (ex. T5)	18	RO	INT32
A90A	43274	VIEWER	Maximum Channel Transducer Freq	6	RO	INT32
A90C	43276	VIEWER	Maximum Channel Errors Allowed	18	RO	INT32
Réel min canal						
AC00	44032	VIEWER	Minimum Channel Composite Coefficient	18	RO	(IEEE 32 bit)
AC02	44034	VIEWER	Minimum Channel Time Buffer Offset	19	RO	(IEEE 32 bit)
AC04	44036	VIEWER	Minimum Channel Time in Wedge	19	RO	(IEEE 32 bit)
AC06	44038	VIEWER	Minimum Channel Path Length P	5	RO	(IEEE 32 bit)
AC08	44040	VIEWER	Minimum Channel Axial Length L	5	RO	(IEEE 32 bit)
AC0A	44042	VIEWER	Minimum Channel delay between successive transmits	19	RO	(IEEE 32 bit)
AC0C	44044	VIEWER	Minimum Channel DeltaT Offset	19	RO	(IEEE 32 bit)
Entier min canal						
AD00	44288	VIEWER	Minimum Channel Pct of Peak	12	RO	INT32
AD02	44290	VIEWER	Minimum Channel Min Peak%	12	RO	INT32
AD04	44292	VIEWER	Minimum Channel Max Peak%	12	RO	INT32
AD06	44294	VIEWER	Minimum Channel Reynolds Correction Selection	18	RO	INT32
AD08	44296	VIEWER	Minimum Channel enum of transducer type (ex. T5)	18	RO	INT32
AD0A	44298	VIEWER	Minimum Channel Transducer Freq	6	RO	INT32
AD0C	44300	VIEWER	Minimum Channel Errors Allowed	18	RO	INT32
Réel max canal						
AA00	43520	VIEWER	Maximum Channel Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
AA02	43522	VIEWER	Maximum Channel Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
AA04	43524	VIEWER	Maximum Channel Transit Time Up	19	RO	(IEEE 32 bit)
AA06	43526	VIEWER	Maximum Channel Transit Time Dn	19	RO	(IEEE 32 bit)
AA08	43528	VIEWER	Maximum Channel DeltaT	19	RO	(IEEE 32 bit)
AA0A	43530	VIEWER	Maximum Channel Time in buffer on DOWN channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
AA0C	43532	VIEWER	Maximum Channel Up Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
AA0E	43534	VIEWER	Maximum Channel Dn Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
AA10	43536	VIEWER	Maximum Channel Up Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
AA12	43538	VIEWER	Maximum Channel Dn Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
AA14	43540	VIEWER	Maximum Channel Signal Gain Up	3	RO	(IEEE 32 bit)
AA16	43542	VIEWER	Maximum Channel Signal Gain Down	3	RO	(IEEE 32 bit)
AA18	43544	VIEWER	Maximum Channel_SNR on UP channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
AA1A	43546	VIEWER	Maximum Channel_SNR on DOWN channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
AA1C	43548	VIEWER	Maximum Channel Time in buffer on UP channel	19	RO	(IEEE 32 bit)

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
Entier max canal						
AB00	43776	VIEWER	Maximum Channel status bit map	18	RO	INT32
AB02	43778	VIEWER	Maximum Channel Up +- Peak	18	RO	INT32
AB04	43780	VIEWER	Maximum Channel Dn +- Peak	18	RO	INT32
AB06	43782	VIEWER	Maximum Channel most significant error	18	RO	INT32
AB08	43784	VIEWER	Maximum Channel dynamic threshold on UP channel	12	RO	INT32
AB0A	43786	VIEWER	Maximum Channel dynamic threshold on DOWN channel	12	RO	INT32
AB0C	43788	VIEWER	Maximum Channel #Errors of Last 16	18	RO	INT32
Réel min canal						
AE00	44544	VIEWER	Minimum Channel Velocity	20	RO	(IEEE 32 bit)
AE02	44546	VIEWER	Minimum Channel Sound Speed	20	RO	(IEEE 32 bit)
AE04	44548	VIEWER	Minimum Channel Transit Time Up	19	RO	(IEEE 32 bit)
AE06	44550	VIEWER	Minimum Channel Transit Time Dn	19	RO	(IEEE 32 bit)
AE08	44552	VIEWER	Minimum Channel DeltaT	19	RO	(IEEE 32 bit)
AE0A	44554	VIEWER	Minimum Channel Time in buffer on DOWN channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
AE0C	44556	VIEWER	Minimum Channel Up Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
AE0E	44558	VIEWER	Minimum Channel Dn Signal Quality	18	RO	(IEEE 32 bit)
AE10	44560	VIEWER	Minimum Channel Up Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
AE12	44562	VIEWER	Minimum Channel Dn Amp Disc	18	RO	(IEEE 32 bit)
AE14	44564	VIEWER	Minimum Channel Signal Gain Up	3	RO	(IEEE 32 bit)
AE16	44566	VIEWER	Minimum Channel Signal Gain Down	3	RO	(IEEE 32 bit)
AE18	44568	VIEWER	Minimum Channel_SNR on UP channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
AE1A	44570	VIEWER	Minimum Channel_SNR on DOWN channel	18	RO	(IEEE 32 bit)
AE1C	44572	VIEWER	Minimum Channel Time in buffer on UP channel	19	RO	(IEEE 32 bit)
Entier min canal						
AF00	44800	VIEWER	Minimum Channel status bit map	18	RO	INT32
AF02	44802	VIEWER	Minimum Channel Up +- Peak	18	RO	INT32
AF04	44804	VIEWER	Minimum Channel Dn +- Peak	18	RO	INT32
AF06	44806	VIEWER	Minimum Channel most significant error	18	RO	INT32
AF08	44808	VIEWER	Minimum Channel dynamic threshold on UP channel	12	RO	INT32
AF0A	44810	VIEWER	Minimum Channel dynamic threshold on DOWN channel	12	RO	INT32
AF0C	44812	VIEWER	Minimum Channel #Errors of Last 16	18	RO	INT32
Fichiers ultrasons						
A000	40960	VIEWER	Channel 1 Raw Up	18	RO	signed short
A001	40961	VIEWER	Channel 1 Raw Down	18	RO	signed short
A002	40962	VIEWER	Channel 1 Correlate Up	18	RO	signed short
A003	40963	VIEWER	Channel 1 Correlate Down	18	RO	signed short
A004	40964	VIEWER	Channel 1 CrossCorrelation	18	RO	signed short
A010	40976	VIEWER	Channel 2 Raw Up	18	RO	signed short

Tableau 10 : Affectations Modbus du transmetteur (suite)

Registre (val. hex)	Registre (val. décimale)	Niveau d'accès	Variable	Groupe d'unités	Lecture seule/ Lecture Ecriture	Format
A011	40977	VIEWER	Channel 2 Raw Down	18	RO	signed short
A012	40978	VIEWER	Channel 2 Correlate Up	18	RO	signed short
A013	40979	VIEWER	Channel 2 Correlate Down	18	RO	signed short
A014	40980	VIEWER	Channel 2 CrossCorrelation	18	RO	signed short

C.4 Codes d'unité Modbus

Bon nombre des paramètres Modbus affectés possèdent une unité de mesure. Les codes de ces types d'unité sont répertoriés au tableau 11 ci-dessous. Il s'agit des codes d'unité Foundation Fieldbus classiques.

Tableau 11 : Codes d'unité pour XMT910

Paramètre	Codes d'unité	Symbole	Description
Température	1000	K	Kelvin
	1001	C	Degree Celsius
	1002	F	Degree Fahrenheit
	1003	R	Degree Rankine
Dimension	1010	m	Meter (Default)
	1013	mm	Millimeter
	1018	ft	Feet
	1019	in	Inch
Volume	1034	m3	Cubic Meter
	1038	L	Liter
	1042	in3	Cubic Inch
	1043	ft3	Cubic Feet
	1048	gal	Us Gallon
	1051	BBL	Barrel
	1667	MGAL	Mega Gallons
	1663	MFT3	Mega Cubic Feet
	1664	MBBL	Mega Barrels
	1645	ML	Mega Liters
	1668	Mm3	Mega Cubic Meters
Masse Z3	1088	k	Kilogram
	1092	t	Metric Ton
	1094	LB	Pound (Mass)
	1095	SZ3N	Short Ton
Masse volumique	1097	kg/m3	Kilograms Per Cubic Meter (Default)
	1107	LB/ft3	Pounds Per Cubic Foot

Tableau 11 : Codes d'unité pour XMT910 (suite)

Paramètre	Codes d'unité	Symbole	Description
Débit massique	1322	KG/S	Kilogram Per Second (Default)
	1323	KG/M	Kilogram Per Minute
	1324	KG/H	Kilogram Per Hour
	1325	KG/D	Kilogram Per Day
	1326	TNE/S	Metric Ton Per Second
	1327	TNE/M	Metric Ton Per Minute
	1328	TNE/H	Metric Ton Per Hour
	1329	TNE/D	Metric Ton Per Day
	1330	LB/S	Pound Per Second
	1331	LB/M	Pound Per Minute
	1332	LB/H	Pound Per Hour
	1333	LB/D	Pound Per Day
	1334	SZ3N/S	Short Ton Per Second
	1335	SZ3N/M	Short Ton Per Minute
	1336	SZ3N/H	Short Ton Per Hour
	1337	SZ3N/D	Short Ton Per Day
	1644	KLB/S	Kilo Pound Per Second
	1643	KLB/M	Kilo Pound Per Minute
	1642	KLB/H	Kilo Pound Per Hour
	1641	KLB/D	Kilo Pound Per Day

Tableau 11 : Codes d'unité pour XMT910 (suite)

Paramètre	Codes d'unité	Symbole	Description
Débit volumétrique (également appelé débit volumétrique réel)	1347	m3/S	Cubic Meter Per Second (Default)
	1348	m3/M	Cubic Meter Per Minute
	1349	m3/H	Cubic Meter Per Hour
	1350	m3/D	Cubic Meter Per Day
	1351	L/S	Liter Per Second
	1352	L/M	Liter Per Minute
	1353	L/H	Liter Per Hour
	1354	L/D	Liter Per Day
	1356	ft3/S	Cubic Feet Per Second
	1357	ft3/M	Cubic Feet Per Minute
	1358	ft3/H	Cubic Feet Per Hour
	1359	ft3/D	Cubic Feet Per Day
	1362	GAL/S	US Gallon Per Second
	1363	GAL/M	US Gallon Per Minute
	1364	GAL/H	US Gallon Per Hour
	1365	GAL/D	US Gallon Per Day
	1371	BBL/S	Barrel Per Second
	1372	BBL/M	Barrel Per Minute
	1373	BBL/H	Barrel Per Hour
	1374	BBL/D	Barrel Per Day
	1454	KGAL/M	Kilo US Gallon Per Minute
	1458	KGAL/H	Kilo US Gallon Per Hour
	1462	KGAL/D	Kilo US Gallon Per Day
	1485	KBBL/M	Kilobarrel Per Minute
	1489	KBBL/H	Kilobarrel Per Hour
	1493	KBBL/D	Kilobarrel Per Day
Débit volumétrique normalisé	1537	SL/S	Standard Liters per Second (default)
	1538	SL/M	Standard Liters per Minute
	1539	SL/H	Standard Liters per Hour
	1540	SML/D	Standard Mega Liters per Day
	1527	Sm3/S	Standard Cubic Meter per Second
	1528	Sm3/M	Standard Cubic Meter per Minute
	1529	Sm3/H	Standard Cubic Meter per Hour
	1530	Sm3/D	Standard Cubic Meter per Day
	1361	SCFH	Standard Cubic Feet Per Hour
	1360	SCFM	Standard Cubic Feet Per Minute
Unités de vitesse	1061	m/s	Meters Per Sec (Default)
	1067	ft/s	Feet per sec

Tableau 11 : Codes d'unité pour XMT910 (suite)

Paramètre	Codes d'unité	Symbole	Description
Unités de temps	1054	s	Second
	1056	ms	Millisecond
	1057	us	Microsecond
	1059	h	Hour
Unités de fréquence	1077	Hz	Hertz
	1080	MHz	Mega Hertz
	1081	kHz	Kilo Hertz
Courant	1209	amp	Ampere
	1211	ma	Milliampere

C.5 Protocole Modbus

En général, le débitmètre PanaFlow Z3 respecte le protocole de communication Modbus standard défini par la Spécification d'application Modbus V1.1b. Cette spécification est disponible sur le site Internet suivant : www.modbus.org. En se référant à ce guide, un opérateur peut utiliser n'importe quel maître Modbus pour communiquer avec le débitmètre.

Voici deux limites portant sur cette mise en oeuvre :

1. Le PanaFlow Z3 prend uniquement en charge quatre des codes de fonction standard. Il s'agit de la lecture des registres de maintien (0x03), de la lecture des registres d'entrée (0x04), de l'écriture de multiples registres (0x10), et de la lecture du fichier d'enregistrement (0x14).
2. Le débitmètre exige un intervalle de 15 ms entre les requêtes Modbus. Le principal objectif du débitmètre est de mesurer le débit et de piloter la sortie, si bien que le serveur Modbus n'a pas une priorité élevée.

Annexe D. Structures des menus HART®

D.1 Raccordement HART

D.1.1 Câblage du circuit HART

Lorsque vous raccordez un appareil de communication HART aux bornes de câblage du bornier électronique du PanaFlow Z3, le circuit doit être terminé par une charge résistive appropriée, comme illustré à la *Figure 28*. L'appareil de communication HART est raccordé en parallèle avec cette charge.

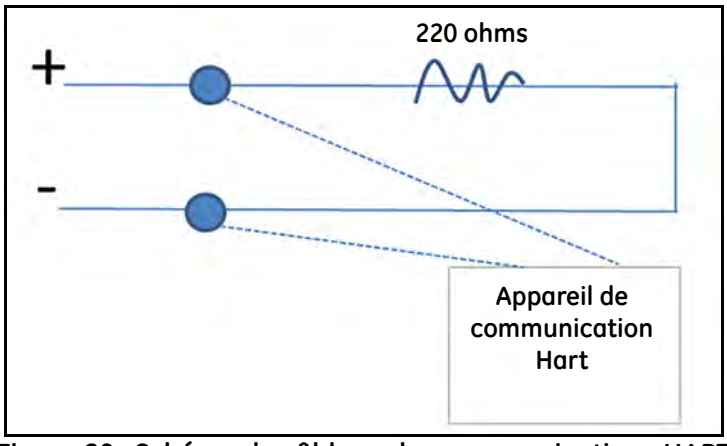


Figure 28 : Schéma de câblage des communications HART

D.1.2 Commutateur de mode d'écriture

Le circuit HART du PanaFlow Z3 comporte un commutateur coulissant qui peut être utilisé pour désactiver l'accès en écriture sur l'instrument via HART. Ce commutateur coulissant blanc (image à la *Figure 29* ci-dessous) est destiné à verrouiller l'accès à la configuration HART pour les clients qui ont besoin de ce niveau de sécurité supplémentaire. Avec ce commutateur de *mode d'écriture* poussé vers la carte d'affichage (comme illustré ci-dessous), le circuit HART est en mode d'accès à l'écriture.

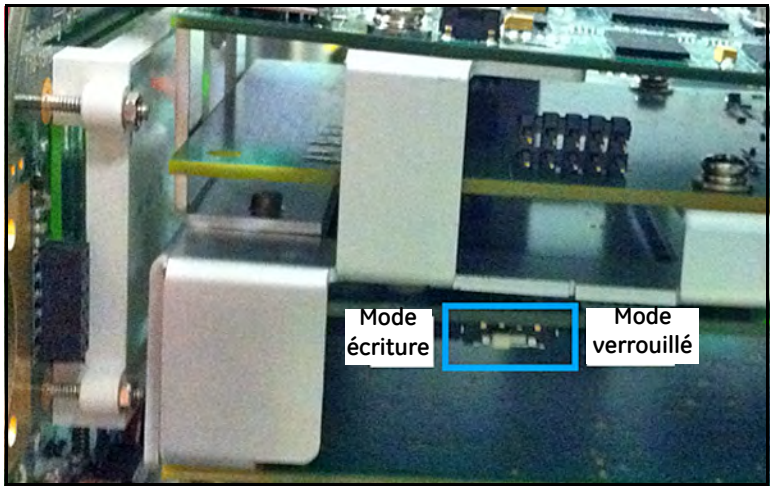


Figure 29 : Commutateur de mode d'écriture du circuit HART

D.1.2 Commutateur de mode d'écriture (suite)

Remarque : *Les sections suivantes de cette annexe présentent un organigramme des fonctions de programmation par le biais des communications HART. Pour apporter des modifications à la programmation via HART, le circuit HART doit être réglé en mode "écriture". Si votre appareil HART ne peut pas apporter de modifications à la programmation, vérifiez que le commutateur du circuit HART est bien en mode "écriture".*

D.1.3 Forçage haut avec HART

L'utilisateur agréé a la possibilité de sélectionner le forçage haut ou le forçage bas en cas de détection d'un état dangereux, c'est-à-dire de régler le niveau mA auquel se mettra la sortie si une erreur est détectée. Si le signal HART doit être fréquemment utilisé par le système pour les communications, nous recommandons de sélectionner le forçage haut. La capacité d'acheminement des signaux HART par le niveau de forçage bas, soit 3,6 mA, est limitée. La sélection du forçage haut, soit 21,0 mA, permet à l'opérateur d'être certain qu'en cas de défaut, les communications HART seront disponibles pour rechercher l'origine du défaut

D.2 Menu racine

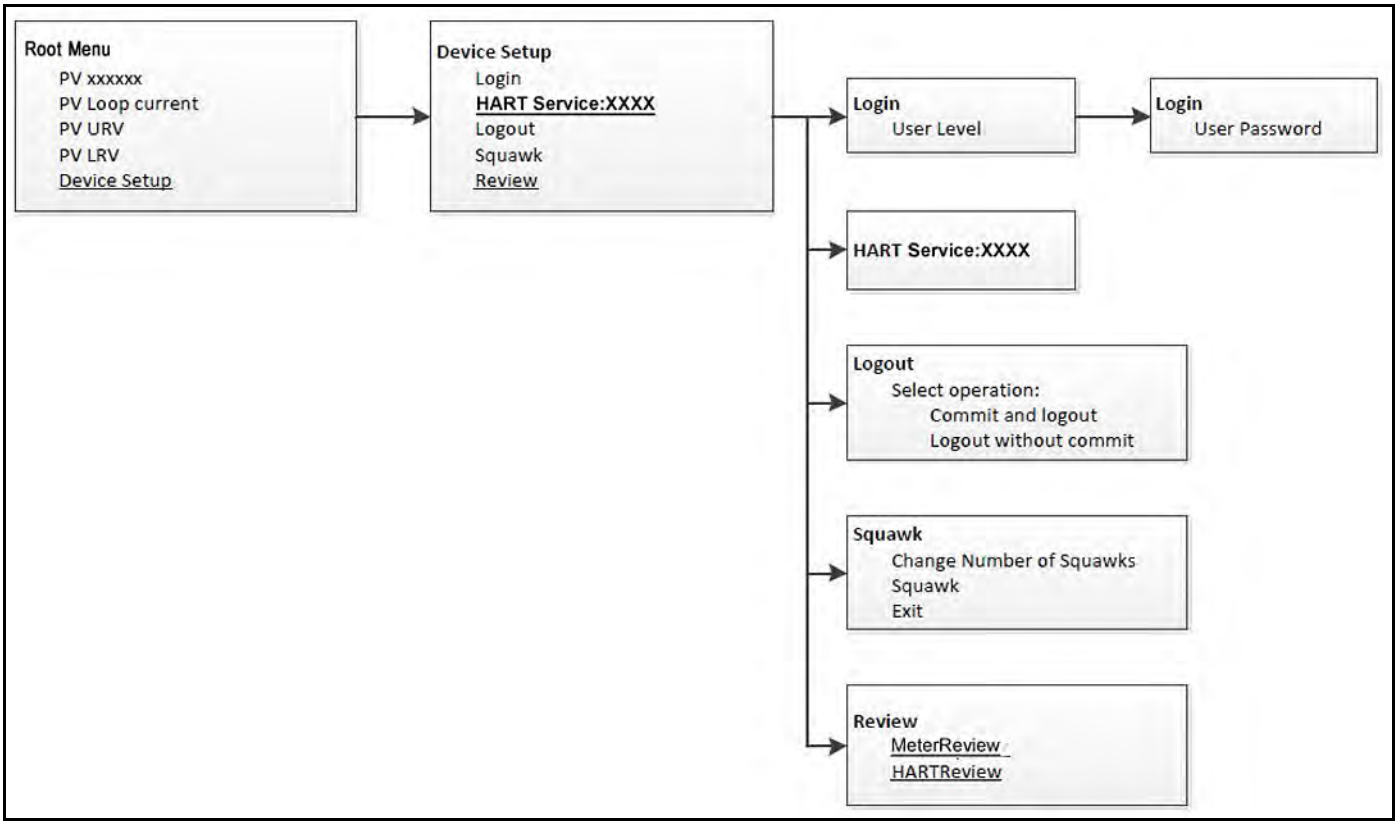


Figure 30 : Menu racine

D.3 Menu HART Service pour les utilisateurs généraux

Si l'utilisateur se connecte au système avec un mot de passe d'utilisateur général (*General User*), il peut modifier les variables dans le menu HART Service, illustré à la *Figure 31* ci-dessous.

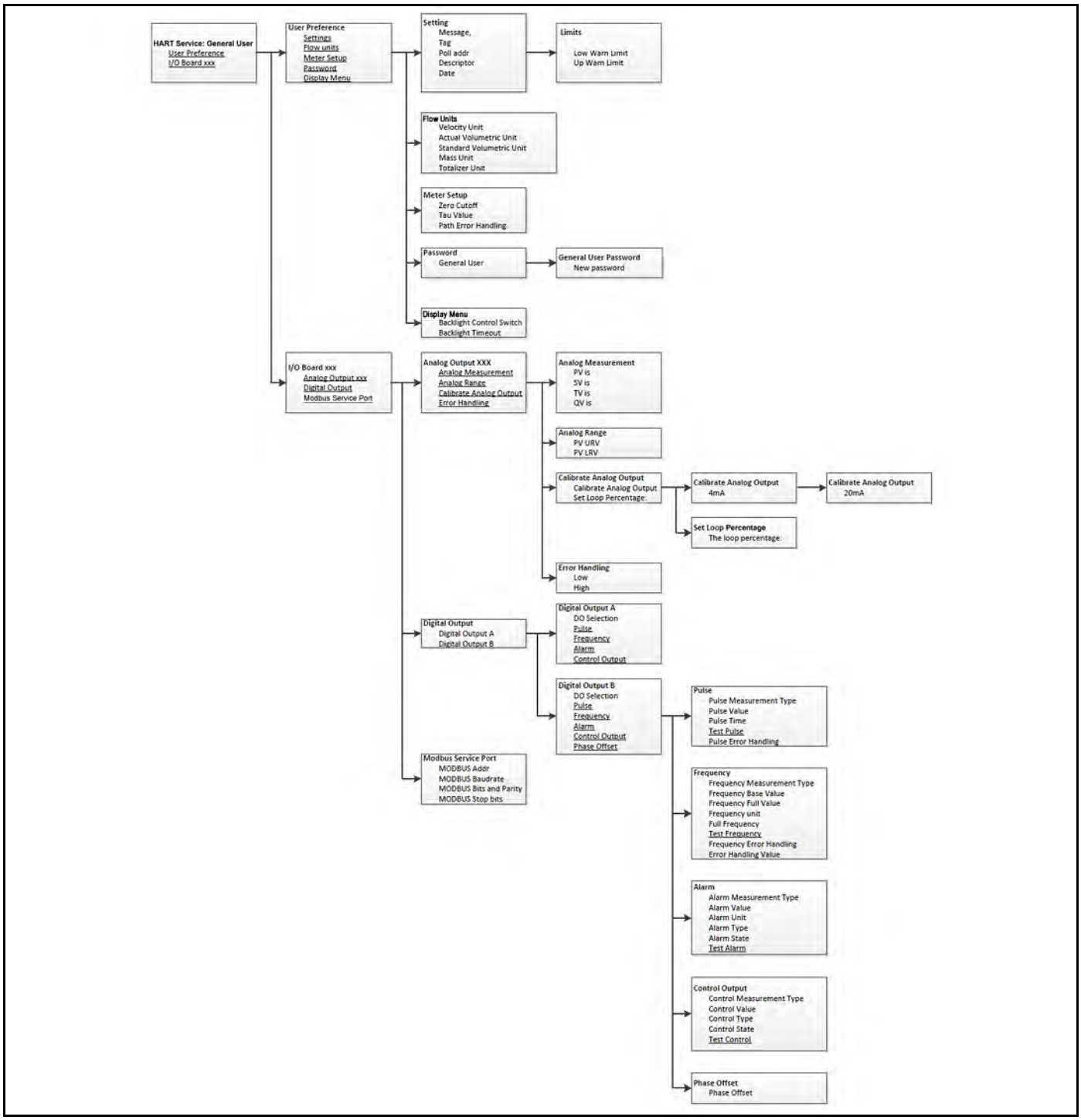


Figure 31 : Menu HART Service pour l'utilisateur général

D.4 Menu HART Service pour les utilisateurs service

Si l'utilisateur se connecte au système avec un mot de passe d'utilisateur service / usine (*Service User / Factory User*), il peut modifier les variables dans le menu HART Service, illustré à la figure *Figure 32* ci-dessous.

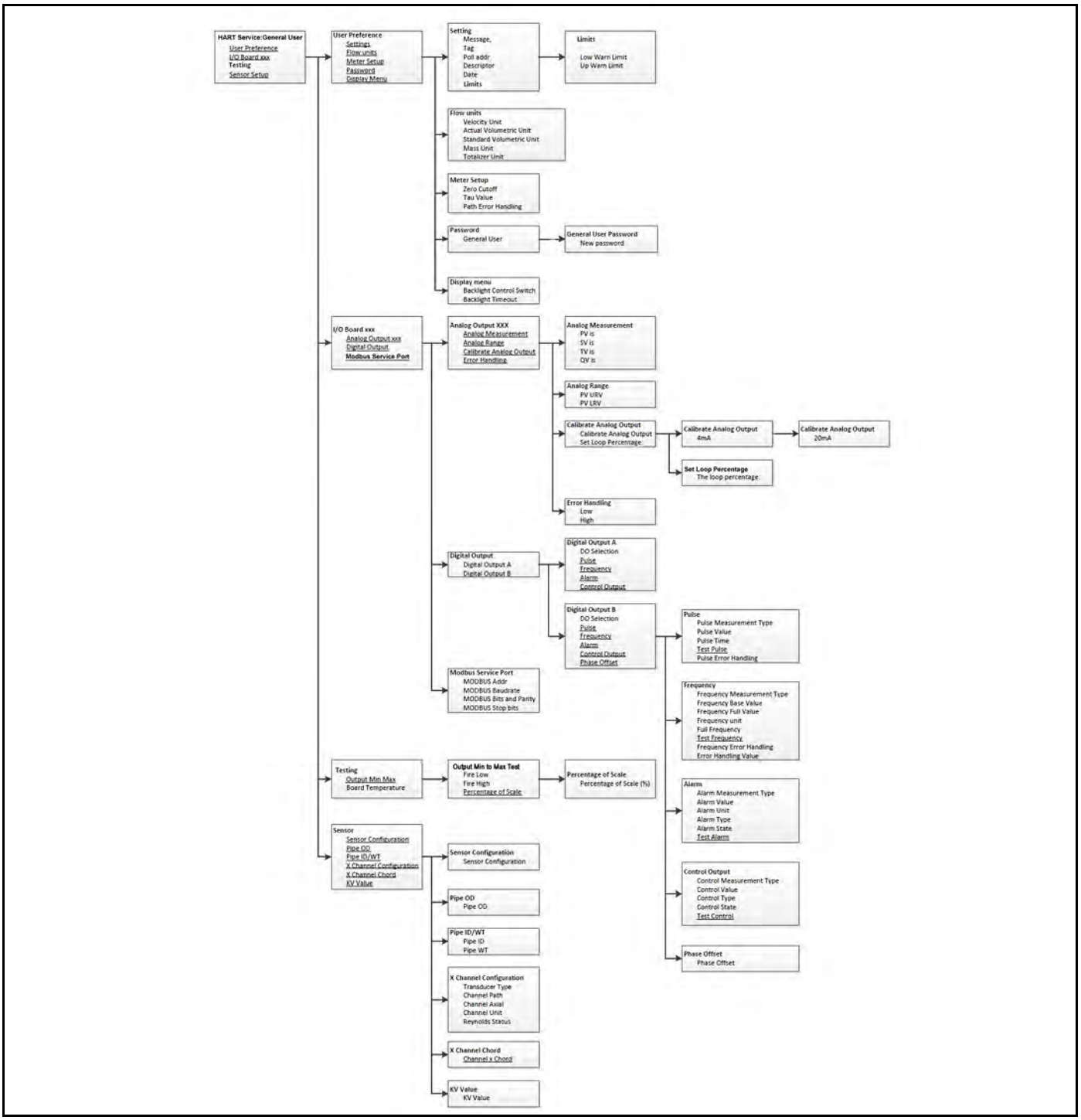


Figure 32 : Menu HART Service pour l'utilisateur général et celui de niveau plus élevé

D.5 Menu de révision (Review)

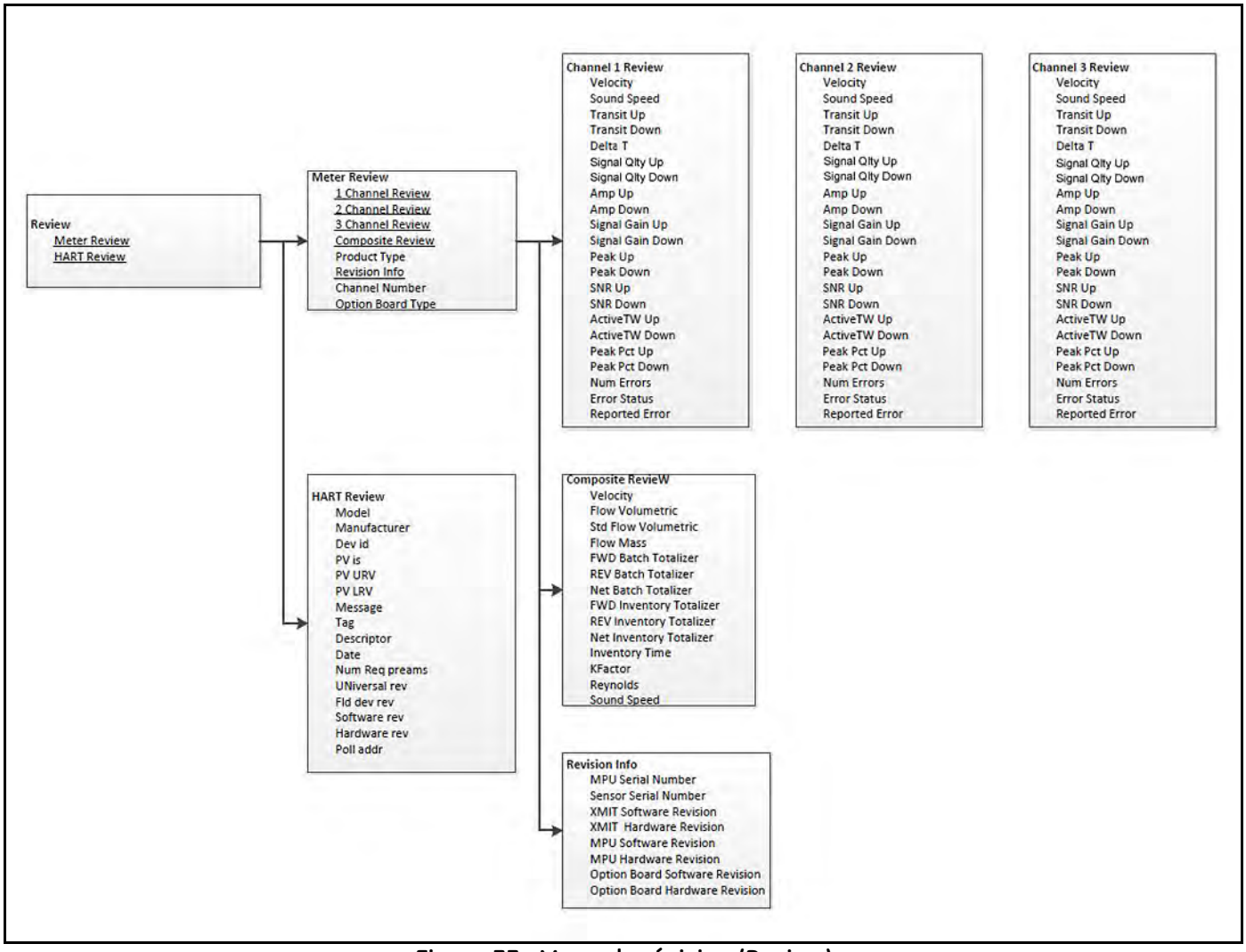


Figure 33 : Menu de révision (Review)

[page vierge]

Annexe E. Fiches d'enregistrement des données

E.1 Enregistrement de maintenance

A chaque procédure de maintenance réalisée sur le débitmètre PanaFlow Z3, les données relatives à la maintenance doivent être enregistrées dans la présente annexe. Un historique de maintenance précis du débitmètre peut s'avérer très utile lors du dépistage d'un quelconque problème à venir.

E.1.1 Saisie des données

Effectuez un enregistrement complet et détaillé des données sur la maintenance du PanaFlow Z3 dans le *Tableau 12* ci-dessous. Faites autant de copies que nécessaire du tableau.

Tableau 12 : Enregistrement de maintenance

Jour	Description de la maintenance	Effectuée par

Tableau 12 : Enregistrement de maintenance (suite)

Jour	Description de la maintenance	Effectuée par

E.2 Réglages initiaux

Il faut consigner dans le *Tableau 13* ci-dessous les valeurs des réglages initiaux dès la première installation du débitmètre et la vérification du bon fonctionnement.

Tableau 13 : Réglages initiaux

Paramètre	Valeur initiale
Velocity	
Volumetric	
Mass Flow	
Forward Batch Totals	
Reverse Batch Totals	
Totalizer Time	
Sound Speed	
Current Correction Factor	
Current Reynolds Number	
Current Operating Temperature	
Standard Volumetric	
Net Batch Totals	
Inventory Forward	
Inventory Reverse	
Inventory Net	
Inventory Time	
Channel 1 Velocity	
Channel 1 Sound Speed	
Channel 1 Transit Time Up	
Channel 1 Transit Time Down	
Channel 1 Delta T	
Channel 1 Up Signal Quality	
Channel 1 Down Signal Quality	

Tableau 13 : Réglages initiaux (suite)

Paramètre	Valeur initiale
Channel 1 Up Amp Disc	
Channel 1 Down Amp Disc	
Channel 1 SNR on Up	
Channel 1 SNR on Down	
Channel 1 Time in Buffer on Up	
Channel 1 Time in Buffer on Down	
Channel 1 Signal Gain Up	
Channel 1 Signal Gain Down	
Channel 1 Up Peak	
Channel 1 Down Peak	
Channel 1 Dynamic Threshold Up	
Channel 1 Dynamic Threshold Down	
Channel 2 Velocity	
Channel 2 Sound Speed	
Channel 2 Transit Time Up	
Channel 2 Transit Time Down	
Channel 2 Delta T	
Channel 2 Up Signal Quality	
Channel 2 Down Signal Quality	
Channel 2 Up Amp Disc	
Channel 2 Down Amp Disc	
Channel 2 SNR on Up	
Channel 2 SNR on Down	
Channel 2 Time in Buffer on Up	
Channel 2 Time in Buffer on Down	
Channel 2 Signal Gain Up	

Tableau 13 : Réglages initiaux (suite)

Paramètre	Valeur initiale
Channel 2 Signal Gain Down	
Channel 2 Up Peak	
Channel 2 Down Peak	
Channel 2 Dynamic Threshold Up	
Channel 2 Dynamic Threshold Down	
Channel 3 Velocity	
Channel 3 Sound Speed	
Channel 3 Transit Time Up	
Channel 3 Transit Time Down	
Channel 3 Delta T	
Channel 3 Up Signal Quality	
Channel 3 Down Signal Quality	
Channel 3 Up Amp Disc	
Channel 3 Down Amp Disc	
Channel 3 SNR on Up	
Channel 3 SNR on Down	
Channel 3 Time in Buffer on Up	
Channel 3 Time in Buffer on Down	
Channel 3 Signal Gain Up	
Channel 3 Signal Gain Down	
Channel 3 Up Peak	
Channel 3 Down Peak	
Channel 3 Dynamic Threshold Up	
Channel 3 Dynamic Threshold Down	

E.3 Paramètres de diagnostic

Il faut consigner dans le *Tableau 14* ci-dessous les valeurs des paramètres de diagnostic dès la première installation du débitmètre et la vérification du bon fonctionnement. Ces valeurs initiales peuvent ensuite être comparées aux valeurs actuelles pour faciliter le diagnostic de tout dysfonctionnement à venir du système.

Tableau 14 : Paramètres de diagnostic

Paramètre	Valeur initiale	Valeur actuelle	Paramètre	Valeur initiale	Valeur actuelle
Ch1 Velocity			Ch2 Velocity		
Ch1 Soundspeed			Ch2 Soundspeed		
Ch1 Transit Time Dn			Ch2 Transit Time Dn		
Ch1 Transit Time Up			Ch2 Transit Time Up		
Ch1 Delta T			Ch2 Delta T		
Ch1 Up Signal Quality			Ch2 Up Signal Quality		
Ch1 Dn Signal Quality			Ch2 Dn Signal Quality		
Ch1 Up Amp Disc			Ch2 Up Amp Disc		
Ch1 Dn Amp Disc			Ch2 Dn Amp Disc		
Ch1 SNR Up			Ch2 SNR Up		
Ch1 SNR Dn			Ch2 SNR Dn		
Ch1 Active TWup			Ch2 Active TWup		
Ch1 Active TWdn			Ch2 Active TWdn		
Ch1 Gainup			Ch2 Gainup		
Ch1 Gaindn			Ch2 Gaindn		
Ch1 Error Status			Ch2 Error Status		
Ch1 Report Error			Ch2 Report Error		
Ch1 Peak Up			Ch2 Peak Up		
Ch1 Peak Dn			Ch2 Peak Dn		
Ch1 Peak% Up			Ch2 Peak% Up		
Ch1 Peak% Dn			Ch2 Peak% Dn		
Ch1 Error			Ch2 Error		

Annexe F. Conformité à la marque CE

F.1 Introduction

Aux fins de conformité à la marque CE, le débitmètre PanaFlow Z3 doit être câblé conformément aux instructions de la présente annexe.

IMPORTANT : *La conformité à la certification CE est obligatoire pour tous les appareils dont l'utilisation est prévue dans les pays de l'UE.*

F.2 Câblage

Le PanaFlow Z3 doit être câblé à l'aide des câbles recommandés et tous les dispositifs de raccordement doivent être correctement blindés et mis à la terre. Pour les exigences spécifiques, reportez-vous au *Tableau 15* ci-dessous.

Tableau 15 : Exigences relatives au câblage

Raccordement	Type de câble	Raccord de mise à la terre
Transducteur	RG62 A/U armé	Mise à la terre via un presse-étoupe.
Entrée/sortie	22 AWG armé blindé (par exemple, Baystate n° 78-1197), un matériau armé venant renforcer l'extérieur de la gaine	Mise à la terre via un presse-étoupe.
Alimentation	14 AWG armé à 3 conducteurs	Mise à la terre via un presse-étoupe.

Remarque : *Si le PanaFlow Z3 est câblé conformément aux instructions de la présente annexe, l'appareil sera conforme à la directive CEM.*

[page vierge]

A

Adresse du port Modbus/Service 64
Affichage de la programmation 22
Affichage des erreurs 67
Alarme, réglage 57
Alarmes 13
  Câblage 13
Alimentation
  Bornier 17
  Raccordement 17
Alimentation secteur
  Câblage 17
Alimentations 76

B

Bits d'arrêt Modbus 64
Bits UART 63
Boîtier de mesure
  Identification 4
Bornier
  Alimentation - TB1 17
  Sorties analogiques - E/S 9
Branchements électriques 7

C

Câblage 13
  Alimentation secteur 17
  Bornier . . . . . Voir Désignation de bornier
  Carte d'option . . . . . Voir Désignation de carte
  Conformité à la marque CE 127
  Port d'étalonnage 16
  Port Modbus/Service 15
  Préparatifs 8
  Sortie (à impulsions) de totalisateur 11
  Sortie de commande 14
  Sortie de fréquence 12
  Sorties analogiques 9
  Sorties numériques 10
Caractéristiques techniques 73
Carte d'option de sortie A, programmation 44
Carte d'option de sortie B 47
Carte d'option d'alarme
  Fonctionnement à sûreté intégrée 13
Célérité du son
  Fluide 71
Clavier magnétique, utilisation 20
Codes de sécurité 3
Conformité à la marque CE 127
Conformité environnementale viii
Contact de sortie analogique, test 66

D

Déballage 4
Débit en bauds 62
Débit volumétrique, réglage de l'unité 37
Démarrer ou arrêter 28
Diagnostics 70
Directive DEEE viii

E

Enregistrement de maintenance 121
En-tête d'erreur 67
Étalonnage de sortie analogique 46
Etiquettes d'identification 4

F

Fluide
  Caractéristiques physiques 71
  Célérité du son 71
  Problèmes 71
Fréquence, réglage 53

G

Garantie 133
Global
  Menu 30
  Sous-menus 30

I

Identification
  Boîtier de mesure 4
  Transmetteur XMT 4
Identification du débitmètre 34

L

Levage 5
Limites 35

Logement 0
Voir Sorties analogiques (logement 0)

M

Masse volumique
Modification de l'unité d'écoulement 39
Masse, modification de l'unité 37
Menu Analog Output 44, 47
Menu de programmation (Program) 31
Menu des entrées/sorties 44
Menu principal
Accès 29
Message d'erreur d'écoulement 68
Message d'erreur de communication 68
Message d'erreur, communication 68
Message d'erreur, écoulement 68
Mesure du débit par temps de transit 2
Mesures analogiques 48
Mesures analogiques, réglage 45
Mesures du totalisateur 28
Mise à la terre 7
Modbus
Câblage 15
Modification de la langue 34
Mot de passe 42

N

Niveaux d'utilisateur 32
Niveaux d’accès 32
Nombre de décimales
Programmation du totalisateur 26
Numéro de document i

O

Option d’affichage 43
Option de configuration du débitmètre 40

P

PanaFlow Z3
Branchements électriques 7
Clavier magnétique 20
Déballage 4
Identification 4
Levage 5
Schéma de câblage 7
Paragraphes d'information vii
Paramètres de diagnostic
Tableau de valeurs 123, 126
Valeurs initiales 123, 126
Parité Modbus 63
Politique de retour 133
Port d'étalonnage
Câblage 16
Port Modbus/Service, configuration 62
Préférences utilisateur 33
Principe de fonctionnement 2
Problèmes liés à la canalisation 71
Problèmes liés à la cellule débitmétrique
Fluide 71
Problèmes liés aux fluides 71
Programmation
Accès 32
Affichage des paramètres 22
Type de mesure 23
Programmation totalisateur
Nombre de décimales 26
Programme du clavier, abandon en cas de non-utilisation 21

R

Raccordement
Voir désignation de la pièce
Réglages 34
Rétroéclairage, réglage 43
Rétroéclairage, temporisation 43

S

Schéma de câblage 7

Sécurité
Consignes générales vii
Équipement individuel viii
Matériel auxiliaire vii
Sortie à impulsions, réglage 51
Sortie analogique A 44
Sortie analogique B 47
Sortie analogique, configuration 48
Sortie de commande
Câblage 14
Sortie de commande, réglage 60
Sortie de fréquence
Câblage 12
Sortie de totalisateur
Câblage 11
Sortie min/max, test 66
Sorties analogiques
Câblage 9
Sorties analogiques (logement 0)
Raccordement 9
Sorties numériques
Câblage 10
Sorties numériques, programmation 50
Structure des menus 19
Structure des menus HART 115
Structure du menu principal 29

T

Température de l'électronique embarquée, réglage . . . 66
Tension d'entrée 17
Tension, entrée 17
Test de chien de garde 66
Totalisateur
Modification des unités de mesure 38
Remise à zéro 28
Totalisateur net 61
Touche Echap 21
Touche Entrée 21
Touche fléchée vers la droite 21
Touche fléchée vers la gauche 21
Touche fléchée vers le bas 21
Touche fléchée vers le haut 21
Touches fléchées 21
Traitement des erreurs sur voie 41
Traitement des erreurs, réglage 46, 49
Transducteurs
Emplacement 6
Transmetteur XMT910
Identification 4
Type de mesure
Programmation 23

V

Valeur d'étalonnage, sélection 49
Valeur de base, réglage 45, 48
Valeur pleine échelle, réglage 45, 48
Valeur Tau 41
Vitesse d'écoulement, réglage de l'unité 36

[page vierge]

Garantie

Chaque instrument fabriqué par GE Sensing est garanti contre tout défaut de fabrication et vice de matériau. La fiabilité dans le cadre de cette garantie est limitée au rétablissement du fonctionnement correct de l'instrument ou à son remplacement, à la seule discrétion de GE Sensing. Les fusibles et les batteries sont spécialement exclus de toute responsabilité. Cette garantie prend effet à partir de la date de livraison à l'acheteur initial. Si GE Sensing détermine que le matériel est défectueux, la période de garantie sera de :

- un an à partir de la date de livraison, pour les pannes électroniques ou mécaniques ;
- un an à partir de la date de livraison, pour la durée utile du capteur.

Si GE Sensing détermine que le matériel a été endommagé suite à une utilisation ou une installation inappropriée, l'utilisation de pièces de rechange non autorisées ou de conditions d'exploitation non conformes aux consignes fournies par GE Sensing, les réparations ne seront pas couvertes par cette garantie.

Les garanties énoncées ici sont exclusives et remplacent toutes les autres garanties qu'elles soient prévues par la loi, expresses ou tacites (y compris les garanties de qualité commerciale et d'adaptation à une utilisation particulière, et les garanties découlant de négociations commerciales).

Politique de retour

Si un instrument GE Sensing présente un dysfonctionnement durant la période de garantie, procédez comme suit :

1. Prévenez GE Sensing en fournissant une description complète du problème, le numéro de modèle et le numéro de série de l'instrument. Si la nature du problème indique la nécessité d'une réparation en usine, GE Sensing émettra un NUMERO D'AUTORISATION DE RETOUR (RAN) et vous fournira des instructions d'expédition pour le retour de l'instrument à un centre de SAV.
2. Si GE Sensing vous demande d'envoyer votre instrument à un centre de SAV, il devra être expédié prépayé au centre de réparation agréé indiqué dans les instructions d'expédition.
3. Dès réception, GE Sensing évaluera l'instrument pour déterminer la cause de la panne.

Ensuite, l'une des mesures suivantes sera prise :

- Si les dommages sont couverts par la garantie, l'instrument sera gratuitement réparé et retourné à son propriétaire.
- Si GE Sensing détermine que les dommages ne sont pas couverts par la garantie, ou si la garantie a expiré, une estimation du coût des réparations aux tarifs standard sera fournie. Dès réception de l'autorisation à poursuivre émanant du propriétaire, l'instrument sera réparé et retourné.

[page vierge]

GE
Measurement & Control

Déclarations de certification et de sécurité

Déclarations de certification et de sécurité pour le Débitmètre à ultrasons pour liquides PanaFlow Z3

L'installation de cet appareil dans une zone potentiellement dangereuse doit respecter les exigences suivantes :

- Le câble de terrain doit être calibré à au moins 10 °C au-dessus de 85 °C.
- Les câbles de raccordement doivent être fixés solidement et protégés des dégradations mécaniques ainsi que des efforts de traction et de torsion.
- Les entrées de câble sont de type M20 ou 3/4" NPT.
- Des presse-étoupes ignifuges homologués sont nécessaires. Ceux-ci doivent être montés conformément aux consignes du fabricant. Lorsque GE fournit les presse-étoupes, les consignes du fabricant, telles que fournies à GE, seront incluses dans la documentation.
- Le système est couvert par les numéros de certificat **FM13ATEX0070X** et **IECEx FMG 13.0028X** indiqués sur les étiquettes à la page suivante. Le système est certifié ATEX (et IECEx) : II 2 G Ex d IIB +H2 T6 Gb à t° ambiante Ta = -40 °C à +60 °C et IP67. Le code de température du système dépend de la température du fluide process avec des valeurs comprises entre -20 °C et +85 °C lorsque le matériau du débitmètre est ASME SA216 Gr.WCB et entre -40 °C et +85 °C lorsque le matériau du débitmètre est ASME SA352 GR. LCB, SA351 Gr. CF8 ou S351 Gr. CF8M. La température de la surface du corps du capteur et du module électronique peut approcher celle du fluide process si bien que toutes les précautions nécessaires doivent être prises.
- Les entrées non utilisées doivent être fermées à l'aide d'un bouchon fileté convenablement homologué.
- Il est interdit d'apporter des modifications au boîtier antidéflagrant.
- Avant d'ouvrir l'appareil, il faut le mettre hors tension.
- L'installation doit être effectuée conformément aux instructions d'installation et au National Electrical Code® ANSI/NFPA 70 (Etats-Unis), au Code canadien de l'électricité C22.1, ou à la norme CEI/EN 60079-14, selon le cas.
- L'appareil est de type ignifuge "d" et conforme aux normes suivantes : EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007, EN 60529:1991 +A1:2000, CEI 60079-0:2011, CEI 60079-1:2007, CEI 60529:2001.
- Ce produit ne contient aucun composant exposé susceptible de présenter des dangers (température de surface, lumière infrarouge, ionisation électromagnétique ou dangers non électriques).
- Ce produit ne doit pas être soumis à des contraintes mécaniques ou thermiques supérieures à celles autorisées dans la documentation de certification et le manuel d'instructions.
- Ce produit ne peut pas être réparé par l'utilisateur ; il doit être remplacé par un produit certifié équivalent. Les réparations doivent uniquement être réalisées par le fabricant ou par un réparateur agréé.
- Seul un personnel formé compétent a le droit d'installer, d'utiliser et d'entretenir l'équipement.
- Ce produit est un appareil électrique qui doit être installé dans la zone dangereuse conformément aux exigences du Certificat d'examen Type CE. L'installation doit être effectuée conformément à toutes les normes et pratiques internationales, nationales et locales appropriées et réglementations des sites pour les appareils ignifuges, et conformément aux instructions qui figurent dans ce manuel. L'accès aux circuits est interdit en cours de fonctionnement.

1100 Technology Park Drive, Billerica, MA 01821, Etats-Unis :
Téléphone : 978-437-1000 ou 800-833-9438

Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, County Clare, Irlande :
Téléphone : +353 61 470200

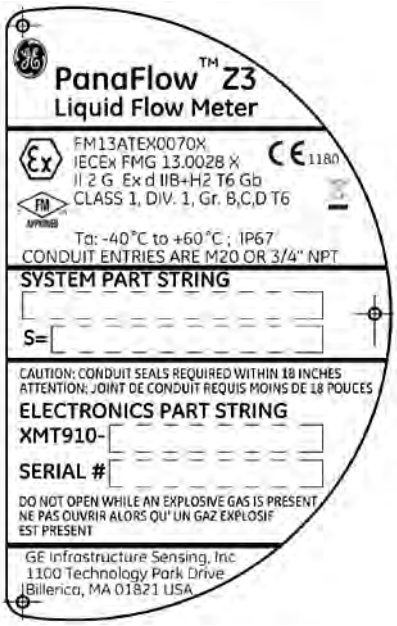
CSS-0009, Rév. A
Octobre 2013

Conditions particulières d'utilisation en toute sécurité

- Consultez le fabricant si vous avez besoin des caractéristiques dimensionnelles sur les joints ignifuges.
- Observez les consignes du fabricant pour réduire le risque de charge électrostatique.
- Consultez le fabricant pour les fixations de bride de rechange d'origine. Les vis d'assemblage à tête six pans creux M10x35 en acier (zingué) de qualité ISO 12.9 DIN912 ou supérieure avec une limite d'élasticité minimum de 135 000 psi sont des solutions acceptables.
- Consultez le fabricant pour les fixations de boîtier/d'adaptateur de rechange d'origine. Les vis d'assemblage à tête six pans creux M8x25 en acier (zingué) de qualité ISO 12.9 DIN912 ou supérieure avec une limite d'élasticité minimum de 135 000 psi sont des solutions acceptables.

Marquages

- Les marquages indiqués ci-dessous apparaissent sur le débitmètre pour les versions à alimentation CA et CC :


PanaFlow™ Z3
Liquid Flow Meter
FM13ATEX0070X
IECEx FMG 13.0028 X
II 2 G Ex d IIB+H2 T6 Gb
CLASS 1, DIV. 1, Gr. B,C,D T6
Ta: -40°C to +60°C ; IP67
CONDUIT ENTRIES ARE M20 OR 3/4" NPT
SYSTEM PART STRING
S=
CAUTION: CONDUIT SEALS REQUIRED WITHIN 18 INCHES
ATTENTION: JOINT DE CONDUIT REQUIS MOINS DE 18 POUCES
ELECTRONICS PART STRING
XMT910-
SERIAL #
DO NOT OPEN WHILE AN EXPLOSIVE GAS IS PRESENT
NE PAS OUVRIR ALORS QU'UN GAZ EXPLOSIF EST PRESENT
GE Infrastructure Sensing, Inc
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821 USA

- Les marquages indiqués ci-dessous apparaissent sur le débitmètre :

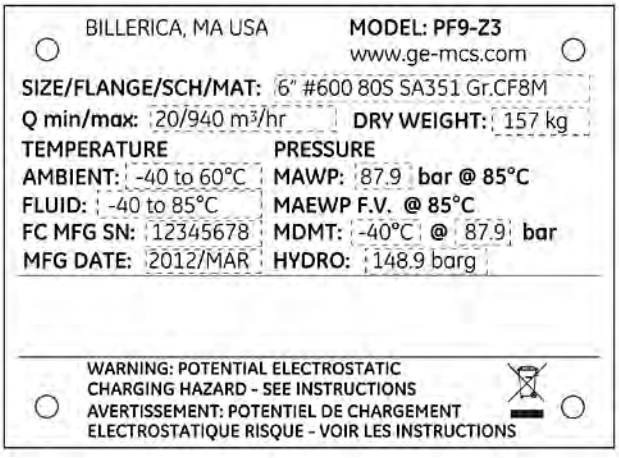
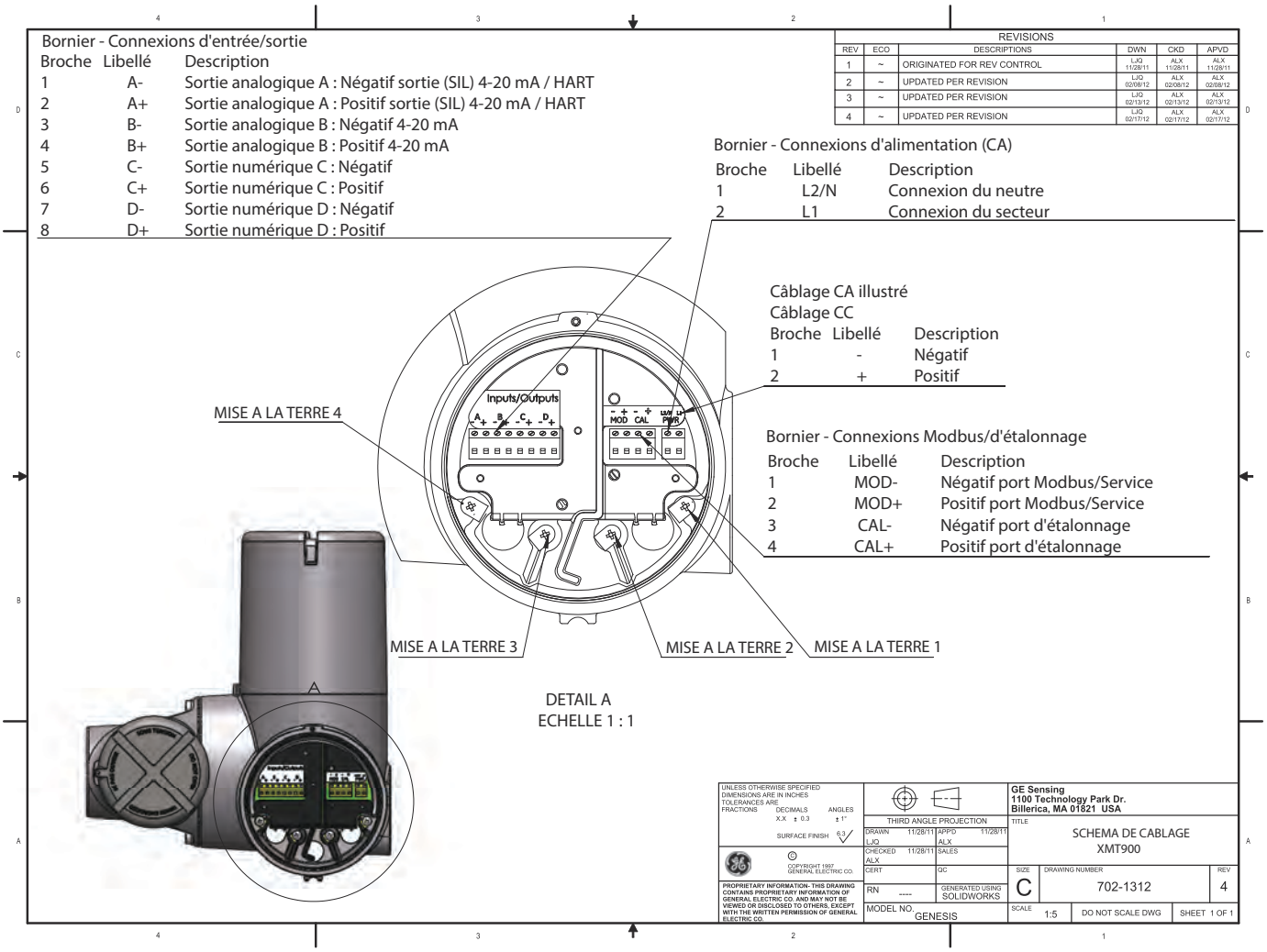

BILLERICA, MA USA
MODEL: PF9-Z3
www.ge-mcs.com
SIZE/FLANGE/SCH/MAT: 6" #600 80S SA351 Gr.CF8M
Q min/max: 20/940 m³/hr
DRY WEIGHT: 157 kg
TEMPERATURE
AMBIENT: -40 to 60°C
FLUID: -40 to 85°C
FC MFG SN: 12345678
MFG DATE: 2012/MAR
PRESSURE
MAWP: 87.9 bar @ 85°C
MAEWP F.V. @ 85°C
MDMT: -40°C @ 87.9 bar
HYDRO: 148.9 barg
WARNING: POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS
AVERTISSEMENT: POTENTIEL DE CHARGEMENT ELECTROSTATIQUE RISQUE - VOIR LES INSTRUCTIONS

Schéma de raccordement et de câblage

- Le schéma de raccordement et de câblage du débitmètre est indiqué ci-dessous pour les versions à alimentation CA et CC :


Bornier - Connexions d'entrée/sortie
Broche Libellé Description
1 A- Sortie analogique A : Négatif sortie (SIL) 4-20 mA / HART
2 A+ Sortie analogique A : Positif sortie (SIL) 4-20 mA / HART
3 B- Sortie analogique B : Négatif 4-20 mA
4 B+ Sortie analogique B : Positif 4-20 mA
5 C- Sortie numérique C : Négatif
6 C+ Sortie numérique C : Positif
7 D- Sortie numérique D : Négatif
8 D+ Sortie numérique D : Positif
REVISIONS
REV ECO DESCRIPTIONS DWN CKD APVD
1 ~ ORIGINATED FOR REV CONTROL LJQ 11/28/11 ALX 11/28/11 ALX 11/28/11
2 ~ UPDATED PER REVISION LJQ 02/08/12 ALX 02/08/12 ALX 02/08/12
3 ~ UPDATED PER REVISION LJQ 02/13/12 ALX 02/13/12 ALX 02/13/12
4 ~ UPDATED PER REVISION LJQ 02/17/12 ALX 02/17/12 ALX 02/17/12
Bornier - Connexions d'alimentation (CA)
Broche Libellé Description
1 L2/N Connexion du neutre
2 L1 Connexion du secteur
Câblage CA illustré
Câblage CC
Broche Libellé Description
1 - Négatif
2 + Positif
Bornier - Connexions Modbus/d'étalonnage
Broche Libellé Description
1 MOD- Négatif port Modbus/Service
2 MOD+ Positif port Modbus/Service
3 CAL- Négatif port d'étalonnage
4 CAL+ Positif port d'étalonnage
MISE A LA TERRE 4
MISE A LA TERRE 3
MISE A LA TERRE 2
MISE A LA TERRE 1
Inputs/Outputs
MOD CAL PWR
DETAIL A
ECHELLE 1 : 1
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES
TOLERANCES ARE:
FRACTIONS DECIMALS ANGLES
X.X ± 0.3 ± 1°
SURFACE FINISH
THIRD ANGLE PROJECTION
DRAWN LJQ 11/28/11
APP'D ALX 11/28/11
CHECKED ALX 11/28/11
SALES
CERT
QC
RN ----
GENERATED USING SOLIDWORKS
MODEL NO. GENESIS
COPYRIGHT 1997 GENERAL ELECTRIC CO.
PROPRIETARY INFORMATION- THIS DRAWING CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION OF GENERAL ELECTRIC CO. AND MAY NOT BE VIEWED OR DISCLOSED TO OTHERS, EXCEPT WITH THE WRITTEN PERMISSION OF GENERAL ELECTRIC CO.
GE Sensing
1100 Technology Park Dr.
Billerica, MA 01821 USA
TITLE
SCHEMA DE CABLAGE
XMT900
SIZE C
DRAWING NUMBER 702-1312
REV 4
SCALE 1:5
DO NOT SCALE DWG
SHEET 1 OF 1

[page vierge]

Centre de service après vente

Etats-Unis

The Boston Center
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
Etats-Unis
Tél. :800 833 9438 (numéro gratuit)
978 437 1000
Courriel : sensing@ge.com

Irlande

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Irlande
Tél. :+353 (0) 61 470200
Courriel : gesensingsnnservices@ge.com

Une société certifiée ISO 9001:2008

www.ge-mcs.com/en/about_us/quality.html

www.ge-mcs.com

©2014 General Electric Company. Tous droits réservés.
Descriptif technique sujet à modification sans préavis.

910-311-FR Rév. A